

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Technologický postup pro provádění ploché střechy domu
s malometrážními byty v Ostravě**

**Technological Process of the Implementation of the Flat Roof of a House
with Small-Sized in Ostrava Flats**

Študent:

Tomáš Palica

Vedúci bakalárskej práce:

Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

Ostrava 2019

Zadání bakalářské práce

Student: **Tomáš Palica**

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma: Technologický postup pro provádění ploché střechy domu s
malometrážními byty v Ostravě
Technological Process of the Implementation of the Flat Roof of a
House with Small-Sized in Ostrava Flats

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Dílčí část pozemní stavby (projekt pro stavební povolení):

A. Textová část:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část:

- koordinační situace stavby 1:250, 1:500
- výkres výkopů včetně řezů 1:100,
- výkres základů 1:100,
- půdorysy jednotlivých podlaží 1:50, 1:100,
- plochá střecha 1:50, 1:100,
- strop nad vstupním podlažím 1:100,
- řez objektem 1:50,
- pohledy 1:100.

Dílčí část technologie

C. Technologický postup realizace ploché střechy.

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu realizace ploché střechy.

E. Položkový rozpočet technologické etapy realizace ploché střechy.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 - X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické

nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.

[5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.

[6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN 80-227-2084-4.

[7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Stavební zákon v platném znění.

[9] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marcela Halířová, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2018

Datum odevzdání: 06.05.2019

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prehlásenie študenta

Prehlasujem, že som celú bakalársku prácu vrátane príloh vypracoval samostatne pod vedením vedúceho bakalárskej práce a uviedol som všetky použité podklady a literatúru.

V Ostrave

Dňa

.....

podpis študenta

Prehlasujem, že

- bol som zoznámený s tým, že na moju bakalársku prácu sa plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, najmä § 35 – použitie diela v rámci občianskych a náboženských obradov, v rámci školských predstavení a použitie diela školského a § 60 – školské dielo.
- beriem na vedomie, že Vysoká škola banská – Technická univerzita Ostrava (ďalej len VŠB-TUO) má právo neziskovo pre svoje vnútorné potreby bakalársku prácu použiť (§ 35 odst. 3).
- súhlasím s tým, že jeden výtlačok bakalárskej práce bude uložený v Ústrednej knižnici VŠB-TUO k prezenčnému nahliadnutiu. Súhlasím s tým, že údaje o bakalárskej práci budú zverejnené v informačnom systéme VŠB-TUO.
- bolo dojednané, že s VŠB-TUO, v prípade záujmu z jej strany, uzavriem licenčnú s oprávnením použiť dielo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bolo dojednané, že použiť svoje dielo – bakalársku prácu alebo poskytnúť licenciu k jej využitiu môžem len so súhlasom VŠB-TUO, ktorá je oprávnená v takomto prípade odo mňa požadovať primeraný príspevok na uhradenie nákladov, ktoré boli na vytvorenie diela vynaložené (až do ich skutočnej výšky).
- beriem na vedomie, že odovzdaním svojej práce súhlasím so zverejnením svojej práce podľa zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, bez ohľadu na výsledok jej obhajoby.

V Ostrave

Dňa

.....

podpis študenta

ANOTACIA BAKALÁRSKEJ PRÁCE

Palica, T. *Technologický postup pro provádění ploché střechy domu s malometrážními byty v Ostravě*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavebná, Katedra pozemného stavitel'stva, 2019. Vedúci bakalárskej práce Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

Cieľom bakalárskej práce je spracovať stavebne technologický postup prevedenia jednoplášťovej plochej strechy s klasickým poradím vrstiev. Bytový dom je riešený ako podpivničený s tromi nadzemnými podlažiami a plochou strechou. Celý objekt je navrhnutý v systéme Porootherm. Súčasťou bakalárskej práce je spracovanie projektovej dokumentácie, časový plán výstavby a položkový rozpočet stavebných prác.

Kľúčové slová: plochá strecha; jednoplášťová plochá strecha; bytový dom; technologický postup; hydroizolácia; tepelná izolácia

ABSTRACT OF BACHELOR THESIS

Palica, T. *Technological Process of the Implementation of the Flat Roof of a House with Small-Sized in Ostrava Flats*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Building Constructions, 2019. Supervisor of bachelor thesis: Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

The aim of this bachelor thesis is to process a constructional technological procedure of a single-layer flat roof with a classical layer order. The apartment building have three above-ground floors, flat roof and a basement. The whole building is designed in the system Porotherm. The bachelor thesis includes the processing of project documentation, construction schedule and itemized budget of construction work.

Key words: Flat roof; single-layer roof; residential building; technological process; hydro isolation; heat isolation

PodĎakovanie

Chcel by som poĎakovať Ing. Marcele Halířové, Ph.D. vedúcej mojej bakalárskej práce, za odborné vedenie, dohľad, ochotu, trpezlivosť a užitočné rady počas spracovania mojej bakalárskej práce.

Tiež by som chcel poĎakovať rodine, príbuzným, priateľke a priateľom, ktorý ma podporovali po celú dobu štúdia, predávali mi svoje osobné skúsenosti a drahocenné rady.

Obsah

Zoznam použitých skratiek:	12
Zoznam použitých grafických a výpočtových programov:	13
Úvod	14
A. Sprievodná správa	15
A.1 Identifikačné údaje	15
A.1.1 Údaje o stavbe	15
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	15
A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie	15
A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia	15
A.3 Zoznam vstupných podkladov	16
B. Súhrnná technická správa	16
B.1 Popis územia stavby	16
B.2 Celkový popis stavby.....	20
B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania.....	20
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie	24
B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby	25
B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby.....	25
B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby	25
B.2.6 Základné charakteristiky objektu	25
B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení	29
B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostných riešení	30
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	30
B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie, zásady riešenia parametrov stavby (vetranie, vykurovanie, osvetlenie, zásobovanie vodou, odpadov a pod., a ďalej zásady riešenia vplyvu stavby na okolie - vibrácie, hluk, prašnosť a pod.).....	30
B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia.....	31

B.3	Pripojenie na technickú infraštruktúru	32
B.4	Dopravné riešenie	33
B.5	Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav	34
B.6	Popis vplyvu stavby na životné prostredie a jeho ochrana	34
B.7	Ochrana obyvateľstva	36
B.8	Zásady organizácie výstavby	36
B.9	Celkové vodohospodárske riešenie	40
C.	Situačné výkresy.....	41
C.1	Situačný výkres širších vzťahov	41
C.2	Katastrálny situačný výkres	41
C.3	Koordinačný situačný výkres	41
C.4	Špeciálny situačný výkres	41
D.	Dokumentácia objektov a technických a technologických zariadení.....	42
D.1	Dokumentácia stavebného alebo inžinierskeho objektu.....	42
D.1.1	Architektonicko-stavebné riešenie	42
D.1.2	Stavebne konštrukčné riešenie	46
D.1.3	Požiarné bezpečnostné riešenie	47
D.1.4	Technické prostredie stavieb	47
D.2	Dokumentácia technických a technologických zariadení.....	47
E.	Technologická časť	48
E.1	Obecné informácie.....	48
E.2	Materiál a skladovanie.....	49
E.3	Doprava	56
E.4	Prevzatie pracoviska	56
E.5	Obecné pracovné podmienky	56
E.6	Zloženie pracovnej čaty	57
E.7	Náradie a pomôcky	57

E.8	Pracovný postup	58
E.8.1	Montáž kotviacich bodov Topsafe TSL 400 - B10	59
E.8.2	Aplikácia penetračného náteru DEKPRIMER	59
E.8.3	Montáž parozábrany z asfaltového pásu	60
E.8.4	Montáž spádovej vrstvy	60
E.8.5	Montáž penový polystyrén STYRO EPS 100	61
E.8.6	Položenie netkanej textílie FILTEK 300	61
E.8.7	Pokladanie hydroizolačnej vrstvy DEKPLAN 76	62
E.9	Akosť a kontrola kvality	65
E.9.1	Vstupná kontrola	65
E.9.2	Medzioperačná kontrola	65
E.9.3	Výstupná kontrola	66
E.10	BOZP	66
E.11	Harmonogram prací jednoplášťovej plochej strechy	68
E.12	Položkový rozpočet stavebných prác	69
Zdroje		73
Zoznam príloh		76

Zoznam použitých skratiek:

%	- percento
°C	- stupne Celzia
AKU	- akustická
BD	- bytový dom
BOZP	- bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
C 20/25	- betón, 20- valcová pevnosť, 25- kocková pevnosť
Č.	- číslo
ČSN	- české technické normy
DN	- menovitá svetlosť potrubia
DPH	- daň z pridanej hodnoty
EPS	- expandovaný polystyrén
HI	- hydroizolácia
IČ	- identifikačné číslo
K	- kelvin
Kg	- kilogram
Ks	- kus
k.ú.	- katastrálny úrad
kW	- kilowatt
m	- meter
max.	- maximálne
min.	- minimálne
mm	- milimeter
NN	- nízke napätie
NP	- nadzemné podlažie
Parc. č.	- parcelné číslo
PD	- projektová dokumentácia
PE	- polyetylen
PIR	- polyisokyanurát
PVC-P	- plastifikovaný polyvinylchlorid
Sb.	- zbierka
SBS	- styren butan styren
SDK	- sadrokartón
TI	- tepelná izolácia

Hr.	- hrúbka
TZB	- technické zariadenie budov
U	- súčiniteľ prestupu tepla
V	- volt
W	- watt
XPS	- extrudovaný polystyrén
ŽB	- železobetón

Zoznam použitých grafických a výpočtových programov:

- Microsoft Office Project 2003
- Microsoft Office Word 2010
- ArchiCAD 21
- KROS 4

Úvod

Bakalárska práca je zameraná na spracovania projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie a stavebne technologický postup prevedenia jednoplášťovej plochej strechy s klasickým poradím vrstiev. Bytový dom je riešený ako podpivničený s tromi nadzemnými podlažiami a plochou strechou. Celý objekt je navrhnutý v systéme Porotherm.

Skladbu strešného plášťa som navrhol z overeného systému spoločnosti DEK a.s., konkrétne vrstvu DEKROOF 01-A. Nosnou konštrukciou strešného plášťa je stropná konštrukcia systému Porotherm. Spádovú vrstvu strechy tvoria spádové klíny EPS, hlavnú hydroizolačnú vrstvu tvorí hydroizolačná fólia DEKPLAN 76.

Súčasťou bakalárskej práce je projektová dokumentácia, časový plán výstavby a položkový rozpočet stavebných prác.

A. Sprievodná správa

A.1 Identifikačné údaje

A.1.1 Údaje o stavbe

Názov stavby:	Novostavba bytového domu s malometrážnymi bytmi
Miesto stavby:	Krasnopolská, Pustkovec 708 00 Ostrava
Parcelné číslo:	4516
Katastrálne územie:	Ostrava - Pustkovec
Druh dokumentácie:	Dokumentácia pre vydanie stavebného povolenia
Predmet projektovej dokumentácie:	Novostavba bytového domu
Účel užívania objektu:	Bytový dom

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Meno a priezvisko:	TOMIstav s.r.o.
Adresa:	Frýdecka73/6, Vratimov, 739 32
IČO:	27849384

A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie

Hlavný projektant:	Tomáš Palica
Adresa:	Nižná Korňa 871, Korňa, 023 21

A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia

SO 01 – Bytový dom

SO 02 – Prípojka vody, kanalizácie a nízkeho elektrického napätia

SO 03 – Spevnené plochy a komunikácie

SO 04 – Terénne úpravy

A.3 Zoznam vstupných podkladov

- Odborný hydrogeologický posudok
- Územný plán mesta Ostrava
- Požiadavky investora
- Presné zameranie stávajúceho stavu
- Normy a legislatívy
- Stavebný zákon č. 183/2006 [8]

B. Súhrnná technická správa

B.1 Popis územia stavby

a) Charakteristika územia a stavebného pozemku

Jedná sa o stavebnú parcelu č. 4516 o celkovej výmere 2 414,76 m², ktorá sa nachádza v katastrálnom území Pustkovec (okres Ostrava – Mesto). Susedí s parcelami 4515, 4517. Pozemok je nepravidelného tvaru vo svahu. V súčasnosti je parcela neoplotená a nenachádza sa na nej žiadny stavebný objekt. Zo severozápadu je pozemok ohraničený stavajúcou komunikáciou z ktorej bude vyhotovený príjazd na pozemok. V súčasnosti sa pozemok používa ako poľnohospodárska pôda.

b) Údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo regulačným plánom alebo verejnoprávnou zmluvou územné rozhodnutie nahrádzajúce alebo územným súhlasom

Je v súlade s územnoplánovacou dokumentáciou mestského obvodu Pustkovec.

c) Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou, v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu v užívaní stavby

Projektová dokumentácia splňuje požiadavky zákona o územnom plánovaní. Je v súlade s územne plánovacou dokumentáciou mesta Ostrava. Podmienky stavebného rozhodnutia sú splnené.

d) Informácie o vydaných rozhodnutiach o povolenie výnimky z obecných požiadavkou na využívanie územia

Stavba nevyžaduje výnimku z obecných požiadaviek na využívanie územia.

e) Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov

Úrad mestského obvodu Pustkovec.

f) Výpočet a závery vykonaných prieskumov a rozborov (geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebne historický prieskum a pod.)

Stavba nevyžaduje vypracovanie geologických ani historických prieskumov.

Bol vykonaný hydrogeologický prieskum či lokalita určená na zastavanie, nezasahuje do zátopového územia vodného toku Porubka. Výsledok nepreukázal nebezpečenstvo.

g) Ochranné územie podľa iných právnych predpisov

Územie na ktorom sa nachádza riešená stavba nie je chránené žiadnymi inými predpismi.

h) Poloha vzhľadom k záplavovému a poddolovanému územiu

Stavebný pozemok sa nachádza v oblasti ktorá patrí do povodia Odry. Vyskytuje sa tu tok Porúbka ktorý je od pozemku vzdialený cca 3km a teda nezapadá do záplavového územia.

Riešený pozemok sa nenachádza v poddolovanom ani seizmicky aktívnom území. Preto nie je nutné zavádzať žiadne špeciálne opatrenia.

i) Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky

Stavba nenaruší okolitú zástavbu, nebude mať žiadny negatívny vplyv na okolité pozemky. Po dobu vykonávania stavebných prác na stavenisku sa v najbližšom okolí stavby mierne zvýši prašnosť a hluk zo stavebných strojov a náradia. Práce na stavbe nebudú vykonávané v nočných hodinách. Negatívne účinky na okolie počas výstavby sa budú stavebníci snažiť minimalizovať.

j) Požiadavky na asanácie, demolácie, výrub drevín.

Na pozemku nebudú vykonávané žiadne asanácie a demolácie. Vzhľadom k trávnatému porastu nie sú nutné veľké zásahy.

k) Požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zaberanie poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených na plnenie funkcie lesa

Na pozemku nie sú žiadne požiadavky na zaberanie z poľnohospodárskeho fondu a stavba nie je situovaná na pozemku určenému k plneniu funkcie lesa.

l) Územno-technické podmienky (najmä možnosť napojenia na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe)

Novostavba malometrážneho bytového domu bude napojená na technickú infraštruktúru z ulice Krasnopolská. Jedná sa o napojenie verejného plynovodu, verejného vodovodu, splaškovej kanalizácie, káblové vedenie nízkeho napätia a teplovodu. Všetky pripojenia technickej infraštruktúry budú zrealizované v priebehu výstavby. Minimálna vzdialenosť sietí technického vybavenia je v súlade s ČSN 73 6005 Priestorové usporiadanie sietí technického vybavenia. [3]

Príjazd na pozemok bude napojený na existujúcu miestnu komunikáciu II. triedy, ulica Krasnopolská.

m) Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície

Počas stavby nie sú žiadne podmieňujúce, vyvolané alebo súvisiace investície, ani časové väzby.

n) Zoznam pozemkov podľa katastra nehnuteľností na ktorom sa stavba realizuje

Parcelné číslo 4516. Katastrálny úrad Ostrava – Pustkovec.

o) Zoznam pozemkov podľa katastra nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo

Parcelné číslo 4516. Katastrálny úrad Ostrava – Pustkovec.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania

- a) Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby (u zmeny stavby údaje o jej súčasnom stave, závery stavebno-technického, prípadne stavebno-historického prieskumu a výsledky statického posúdenia nosných konštrukcií)**

Navrhovaný objekt je novostavbou.

- b) Účel užívania stavby**

Objekt bytového domu je určený na bývanie.

- c) Trvalá alebo dočasná stavba**

Jedná sa o trvalú stavbu všetky konštrukcie a zariadenia sú navrhnuté s životnosťou odpovedajúcej účelu stavby.

- d) Informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z technických požiadaviek na stavby a technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby**

Stavba nevyžaduje.

- e) Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov**

Úrad mestského obvodu Pustkovec.

f) Ochrana stavby podľa iných právnych predpisov

Riešená stavba nevyžaduje ochranu inými právnymi predpismi.

g) Navrhované parametre stavby (zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitková plocha počet funkčných jednotiek a ich veľkosti a podobne)

- Zastavaná plocha 683,86 m²
- Obostavaný priestor 7 160,01 m³
- Úžitková plocha 2223,3 m²
- Počet funkčných jednotiek 32 bytových jednotiek

Prehľad bytových jednotiek v objekte 1.NP

Označenie	Dispozícia	Úžitková plocha (m ²)	Obytná plocha (m ²)	Pivničné kóje
Byt č.1	1+kk	42,84	34,92	7,00
Byt č.2	1+kk	34,29	26,37	6,62
Byt č.3	1+kk	42,84	34,92	6,75
Byt č.4	1+kk	42,84	34,92	5,61
Byt č.5	2+kk	39,50	30,58	6,16
Byt č.6	2+kk	44,94	26,82	4,15
Byt č.7	2+kk	52,39	31,32	4,15
Byt č.8	2+kk	52,39	31,32	4,17
Byt č.9	2+kk	52,39	31,32	4,16
Byt č.10	2+kk	44,94	26,82	4,17
Byt č.11	1+kk	42,84	34,92	4,16
Byt č.12	1+kk	34,29	26,37	4,48
Byt č.13	1+kk	42,84	34,92	3,98
Byt č.14	1+kk	34,29	26,37	7,02
Byt č.15	1+kk	42,84	34,92	4,51
Byt č.16	2+kk	39,50	30,58	3,74
Byt č.17	2+kk	44,94	26,82	4,51
Byt č.18	2+kk	52,39	31,32	3,74

Označenie	Dispozícia	Úžitková plocha (m ²)	Obytná plocha (m ²)	Pivničné kóje
Byt č.19	2+kk	52,39	31,32	4,51
Byt č.20	2+kk	52,39	31,32	3,74
Byt č.21	2+kk	44,94	26,82	4,50
Byt č.22	1+kk	42,84	34,92	3,95
Byt č.23	1+kk	34,29	26,37	6,61
Byt č.24	1+kk	42,84	34,92	4,45
Byt č.25	1+kk	34,29	26,37	4,56
Byt č.26	1+kk	42,84	34,92	4,56
Byt č.27	2+kk	39,50	30,58	4,45
Byt č.28	2+kk	44,94	26,82	4,56
Byt č.29	2+kk	52,39	31,32	4,56
Byt č.30	2+kk	52,39	31,32	6,70
Byt č.31	2+kk	52,39	31,32	6,70
Byt č.32	2+kk	44,94	26,82	6,65

Tabuľka č.1 – Prehľad funkčných bytových jednotiek v objekte, zdroj: vlastná tvorba

h) Základná bilancia stavby (potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenia s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadu a emisií, trieda energetickej náročnosti budov a pod.)

Stavba je svojím návrhom v súlade s ČSN 73 0540-2:2011 [1] a spĺňa všetky odporúčané hodnoty súčiniteľov prestupu tepla konštrukciou (podlaha na zemine, obvodová stena, strešné konštrukcie). Dažďová voda bude odvádzaná zo strechy tromi odvodňovacími vtokmi a zvedená do retenčnej nádrže o objeme 12 m³. Prebytková voda bude pretekať do vsakovacej nádrže o pôdorysných rozmeroch 5x6m. Potrubie dažďovej kanalizácie je navrhnuté DN 150.

i) Základné predpoklady výstavby – (časové údaje o realizácii stavby, členenie na etapy)

Zahájenie výstavby: 25.03.2019
Doba trvania výstavby: 18 mesiacov
Ukončenie výstavby: 25.09.2020

Členenie na etapy: SO 01 – Bytový dom
SO 02 – Prípojka vody, kanalizácie a nízkeho elektrického napätia
SO 03 – Spevnené plochy a komunikácie
SO 04 – Terénne úpravy

j) Orientačné náklady stavby

Orientačné náklady stavby sú stanovené podľa cenových ukazovateľov v stavebníctve pre rok 2018. [24]

Trieda objektu: 801 Budovy občianskej výstavby

Konštrukčne materiálová charakteristika 1- zvislá nosná konštrukcia z tehál, tvárnic blokov.

Cenový ukazovateľ: 6 530 Kč/m³
Obostavaný priestor objektu: 7 160,01 m³
Výpočet: 6 530 * 7 160,01 = 46 754 865,30 Kč
DPH 15%: 7 013 229,80 Kč
Orientačná cena objektu: 53 768 095,10 Kč vrátane DPH 15%

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie

a) Urbanizmus – územná regulácia, kompozície priestorového riešenia

Bytový dom sa bude nachádzať na parcele č.4516 v katastrálnom území Pustkovec (okres Ostrava - Mesto) o celkovej zastavanej ploche 683,86 m². Z juhovýchodnej strany z ulice Tomášová bude hlavný vchod do objektu, ktorý bude vydláždený zámkovou dlažbou až po stávajúci chodník. Zo severozápadnej strany bude zrealizovaná parkovacia plocha pre osobné automobily zo zámkovej dlažby, ktorá bude napojená na miestnu asfaltovú komunikáciu. Z parkovacej plochy bude druhý vchod do budovy a vjazdu do garáží.

b) Architektonické riešenie – kompozície tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie

Objekt je obdĺžnikového tvaru z juhovýchodnej strany sú tri trojuholníkové výstupky do vzdialenosti 3,025m. Na severozápadnej strane sa nachádzajú balkóny, po krajoch lodžie. Pod balkónmi a lodžiami budú vjazdy do garáží. Objekt je riešený ako podpivničený osadený vo svahu. Disponuje tromi nadzemnými podlažiami s plochou strechou. V 1.PP sa nachádza technická miestnosť, pivničné kóje pre jednotlivé byty a 10 garážových staní. V 1.NP je kočíkareň, vstupná hala a 10 bytov prístupných zo spoločnej chodby. V 2.NP a 3.NP sa nachádza na každom podlaží 11 bytov prístupných zo spoločnej chodby. Vertikálne objektom prechádza schodisko. Prístup na plochú strechu je zo schodiskového priestoru v 3.NP padacím rebríkom.

Bytový dom je založený na základových pásoch z простého betónu. Celý objekt bude realizovaný zo stavebného systému POROTHERM. Schodisko je riešené ako železobetónové s votknutými podestami. Strecha je prevedená zo skladby DEKRoof 01-A. Fasáda je riešená z bielej silikátovej omietky. Výplne otvorov budú zhotovené z plastu zo šedej farby. Soklová časť bude opatrená dekoračnou soklovou omietkou marmolit v šedej farbe.

B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby

V objekte nie je navrhnutá žiadna technológia výroby. Objekt je výhradne určený k obytnému užívaniu.

B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby

Bytový dom nie je navrhnutý pre bezbariérové užívanie.

B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby

Stavba je navrhnutá a bude prevedená podľa predpisov na ochranu zdravia a životného prostredia, nariadenie vlády č. 163/2002 Sb. [22] a zákona č. 22/1997 Sb. [23] Užívaním objektu nevznikajú rizika na únikové cesty a bezpečnostné pásma. V objekte budú zaistené pravidelné revízie, kontroly a údržba.

B.2.6 Základné charakteristiky objektu

a) Stavebné riešenie

Objekt je obdĺžnikového tvaru z juhovýchodnej strany sú tri trojuholníkové výstupky do vzdialenosti 3,025m. Na severozápadnej strane sa nachádzajú balkóny, po krajoch lodžie. Pod balkónmi a lodžiami budú vjazdy do garáží. Objekt je riešený ako podpivničený osadený vo svahu. Disponuje tromi nadzemnými podlažiami s plochou strechou. V 1.PP sa nachádza technická miestnosť, pivničné kóje pre jednotlivé byty a 10 garážových staní. V 1.NP je kočíkareň, vstupná hala a 10 bytov prístupných zo spoločnej chodby. V 2.NP a 3.NP sa nachádza na každom podlaží 11 bytov prístupných zo spoločnej chodby. Vertikálne objektom prechádza schodisko. Prístup na plochú strechu je zo schodiskového priestoru v 3.NP padacím rebríkom.

b) Konštrukčné a materiálové riešenie

Základy: Stavba je založená na základových pásoch z простého betónu triedy C 20/25 v nezámrznej hĺbke 1 000 mm. Pásky pod obvodovými stenami hrúbky 380mm sú široké 880mm zo severozápadnej strany bude obvodové murivo hrúbky 440mm a základ 900mm riešený stupňovite z dôvodu excentricity. Pásky pod nosnými stenami hrúbky 300mm sú široké 900mm a pod stenami hrúbky 250mm široké 700mm a vysoké 600mm. Schodisko bude založené na základovom páse šírky 400mm a výšky 300mm. Na pripravený podklad bude vybudovaná podkladná betónová doska o hrúbke 200mm z betónu triedy C 20/25 vystužená karietou Ø 6mm oká 100x100 mm. Základy sa budú betónovať do vopred vyhlbených rýh s dostatočným debnením. Na betónovú podkladnú dosku bude nanesený penetračný náter DEN BRAVEN DENBIT BR-ALP. Na zaschnutý penetračný náter sa celoplošne nataví hydroizolačná vrstva z asfaltových pásov SBS Modifikovaný ELASTOBIT GG40. Po vonkajšom obvode základových pásov a suterénneho muriva bude kvôli tepelným požiadavkám a ochrane HI umiestnená tepelná izolácia extrudovaný polystyrén SYNTHOX XPS 30-IR.

Zvislé konštrukcie: Zvislé konštrukcie sú navrhnuté zo systému Porotherm. Suterénne murivo je navrhnuté z troch strán na celú výšku z tvárnic Porotherm 38 T Profi a zo severozápadu prvá rada z Porotherm 38 TS Profi. Prvá vrstva obvodového muriva je zo spodnej strany opatrená hydrofobizačným prípravkom proti nasiaknutiu vody. Od druhej rady je obvodové murivo navrhnuté z tvárnic Porotherm 44 T Profi. V nadzemných podlažiach je obvodové murivo Porotherm 44 T Profi len v 1.NP z juhovýchodnej strany je prvá rada z Porotherm TS 38 Profi. Nosné steny sú navrhnuté z tvárnic Porotherm 30 Profi. Vnútorne steny medzi bytmi budú vymurované z akustických tvárnic Porotherm 25 AKU SYM Profi. Priečky budú zrealizované z keramických tvárnic Porotherm 14 Profi a v suteréne z Porotherm 11,5 Profi. Všetky tvárnice sú brúsené a muruje sa na tenko vrstvu maltu Porotherm Profi.

Vodorovné konštrukcie: Stropy budú zhotovené zo systému Porotherm. Stropné konštrukcie nad všetkými podlažiami budú tvorené zo stropných nosníkov Porotherm POT a stropných keramických vložiek MIAKO. Stropné nosníky POT budú rôznych dĺžok v osových vzdialenostiach 500mm a 625mm viz. výkres stropu. Keramické vložky MIAKO sú tiež navrhnuté v rôznych veľkostiach viz. výkres stropu. Po vyskladaní

nosníkov a vložiek bude strop zaliaty betónom triedy C20/25 a doplnený karí sieťou Ø 8 a veľkosť oka 100x100 mm. Celková výška stropu je 290mm. Konštrukcia balkónov je z vložiek MIAKO a nosníkov Porotherm, ktoré sú uložené po krajoch na valcovaný L profil, ktorý je zabetónovaný do ŽB venca.

Preklady: V objekte sú navrhnuté preklady Porotherm KP 7 v rôznych dĺžkach podľa veľkosti otvoru. V obvodových stenách sa medzi preklady vloží TI z EPS.

Strešná konštrukcia: Strešná konštrukcia je navrhnutá ako jednoplášťová plochá strecha metódou rôznych spádov od 2% do 2,89%. Odvodnenie plochej strechy dovnútra objektu pomocou troch strešných vpustí TOPWET s integrovanou PVC manžetou a ochranným zberným košom. Skladba plochej strechy je navrhnutá zo systému DEK. Skladá sa z penetračného náteru DEKPRIMER a z asfaltových pásov SBS modifikovaných GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL na ktoré sa uložia spádové klíny z tepelnej izolácie EPS 100 v hrúbke 50-270mm. Na spádové klíny sa uložia v jedenej vrstve polystyrénové dosky z EPS 100 hr. 230mm. Medzi hlavnú hydroizolačnú vrstvu a tepelne izolačnú vrstvu sa vloží separačná vrstva FILTEK 300. Ako hlavná hydroizolačná vrstva je navrhnutá fólia DEKPLAN 76 hr. 1,5mm. Atika je navrhnutá z tvárnic Porotherm 44 T Profi murovaná na tenko vrstvu maltu Porotherm Profi. Oplechovanie strešných konštrukcií je navrhnuté z poplastovaného plechu.

Schodisko: Vertikálna komunikácia je v objekte vyriešená dvojramenným železobetónovým schodiskom s medzi podestou. Ramená sú široké 1 200mm a šírka zrkadla je 450mm. Schodisko je tvorené 150mm hrubou železobetónovou doskou, ktorá je votknutá do stropnej konštrukcie a medzi podesty. Medzi podesta má šírku 1 500mm, dĺžku 2 850mm a je votknutá do priľahlých nosných stien. Hrúbka medzi podesty je 150mm. Stupne a medzi podesta majú povrchovú úpravu z keramickej dlažby. Schodisko je opatrené zábradlím o výške 1 100mm.

Predsteny: Predsteny sú umiestnené len v kúpeľniach a WC. V predstenách sa nachádzajú TZB rozvody. Konštrukcia je tvorená z hliníkových nosných profilov a SDK dosiek.

Výplne otvorov: Vstupné dvere do objektu sú navrhnuté ako hliníkové s izolačným trojsklom. Vnútorné dvere budú drevené v oceľových zárubniach. Okna sú navrhnuté plastové otváracie a sklápacie. Do garáži budú použité sekčné garážové brány.

Hydroizolácie: Ako HI spodnej stavby sú navrhnuté SBS modifikované pásy ELASTOBIT GG40. Hlavná HI vrstva na plochej streche DEKPLAN 76 je hydroizolačná fólia na báze PVC - P. Poistná HI natavená na nosnú konštrukciu je z SBS modifikovaných pásov GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL.

Povrchové úpravy: Vonkajšia omietka je zvolená silikátová Ceresit CT 74, farba biela. V suteréne na vnútorné povrchové úpravy stien a stropov bude použitá vápenno cementová omietka. V nadzemných podlažiach vo všetkých bytových jednotkách je zvolená sadrová omietka. V ostatných spoločných priestoroch je navrhnutá vápenno cementová omietka. V technickej miestnosti, kúpeľniach a WC bude použitý keramický obklad do výšky 2 000mm. Keramický obklad je navrhnutý aj v kuchyni medzi spodnou a vrchnou radov kuchynskej linky vo výške 600 – 1 100mm.

Klmpiarske prvky: Klampiarske prvky oplechovanie atiky bude prevedené z poplastovaného plechu. Vonkajšie parapety z hliníkového plechu.

c) Mechanická odolnosť a stabilita

Novostavba je navrhnutá v súlade s vyhláškou č.268/2009 Sb., o technických požiadavkách na stavby. [15]

Bytový dom splňuje požiadavky mechanickej odolnosti a stability pri výstavbe a užívaní.

B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení

a) Technické riešenie

Stavba bude prípojkami napojená na inžinierske siete v ulici Krasnopolská. Jedná sa o plynovodnú, vodovodnú, kanalizačnú splaškovú, teplovodnú a prípojku elektrického napätia.

Plynovodná prípojka je navrhnutá z bezšvovej ocele so zaručenou zvariteľnosťou triedy 11.

Vodovodná prípojka je navrhnutá z jedno vrstvého potrubia PE 100 RC DN 63. Vodovodná sústava bude zriadená v technickej miestnosti.

Prípojka splaškovej kanalizácie je navrhnutá z potrubia KG PVC DN 200. Revizná šachta sa nachádza na ulici Krasnopolská viz. výkres C.3 Koordinačná situácia.

Vykurovanie bude riešené pomocou centrálného vykurovania. Zdrojom tepla bude diaľkový rozvod teplovodu.

Elektrická prípojka nízkeho napätia je navrhnutá z elektrického kábla. Elektrická skriňa s elektromerom bude umiestnená na hranici pozemku.

b) Výčet technických a technologických zariadení

- Plynovodná prípojka
- Vodovodná prípojka
- Prípojka splaškovej kanalizácie
- Prípojka elektrického napätia
- Prípojka teplovodu
- Domová výmenníková stanica

B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostných riešení

ČSN EN 13 501 – 1 stanovuje pre stavebnú hmotu Porotherm stupeň horľavosti A1, (nehorľavý) [6]

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Obvodové murivo objektu BD je navrhnuté z keramických tvárnic Porotherm 44 T Profi hr. 440mm, bez zateplenia. $U_{\text{steny}} = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Skladba strešnej konštrukcie bude zateplená stabilizovaným penovým polystyrénom Styrotrade EPS 100. $U_{\text{strechy}} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Podlaha na zemine v 1.PP bude zateplená doskami Isover EPS RigiFloor 4000 hr. 50mm. $U_{\text{podlahy}} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Výplne otvorov - vstupné dvere sú navrhnuté hliníkové s izolačným trojsklom. Okna sú navrhnuté plastové s izolačným trojsklom.

$$U_{w \text{ dverí}} = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{w \text{ okna}} = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$$

B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie, zásady riešenia parametrov stavby (vetranie, vykurovanie, osvetlenie, zásobovanie vodou, odpadov a pod., a ďalej zásady riešenia vplyvu stavby na okolie - vibrácie, hluk, prašnosť a pod.)

Vetranie objektu je zabezpečené vo všetkých podlažiach prirodzene pomocou okien. Garáže a pivničné kóje sú odvetrávané pomocou mriežky vo dverách. Sociálne zariadenia (WC, kúpeľne) sú vetrané nútené.

Vykurovanie bude riešené pomocou centrálneho vykurovania. Zdrojom tepla bude diaľkový rozvod teplovodu.

Osvetlenie je vo všetkých miestnostiach zaistené denným svetlom a doplnené umelým osvetlením.

Zásobovanie pitnou vodou bude zaistené z verejnej siete.

Odvod splaškových vôd z objektu bude zaistený kanalizačnou prípojkou do verejnej siete. Revizná šachta so spätnou klapkou bude umiestnená na napojení na verejnú kanalizáciu.

Dažďová voda bude zo strechy zvedená do retenčnej nádrže o objeme 12 m³. Prebytková voda bude pretekať do vsakovacej nádrže o pôdorysných rozmeroch 5x6m. Potrubie dažďovej kanalizácie je navrhnuté DN 150. Dažďová voda z parkoviska bude odtekať do odvodňovacieho žľabu, ktorý ústí do odlučovača ropných látok a z neho očistená voda odteká do vsakovacej nádrže.

Pre nakladanie s odpadmi je vyhradený priestor na kontajnery o rozmeroch 5x2m. Tento priestor je vyhradený pre kontajnery na komunálny a separovaný odpad.

B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

a) Ochrana pred prenikaním radonu z podlažia

Kvôli nízkym hodnotám radonového indexu je navrhnutá hydroizolačná vrstva z asfaltového pásu, ktorá je odolná proti prenikaniu radonu z podlažia.

b) Ochrana pred bludnými prúdmi

Pozemok sa nachádza v lokalite kde nie je tato ochrana nutná.

c) Ochrana pred technickou seizmicitou

Pozemok sa nenachádza v oblasti so seizmickou aktivitou. Opatrenia nie sú nutné.

d) Ochrana pred hlukom

Navrhnutý stavebný systém Porotherm vyhovuje požiadavkám na ochranu pred nežiaducim hlukom.

e) Protipovodňové opatrenia

Opatrenia nie sú nutné. Stavba sa nenachádza v záplavovom území.

f) Ostatné účinky – vplyv poddolovania, výskyt metanu a pod.

Stavba sa nenachádza v poddolanom území.

B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru

a) Napojovacie miesta technickej infraštruktúry

Novostavba bude napojená na verejné inžinierske siete z ulice Krasnopolska. Jedná sa o napojenie plynovodu, verejného vodovodu, splaškovej kanalizácie, elektrického vedenia a teplovodu.

b) Pripojovacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky

Plynovodná prípojka: DN 63mm, dĺžka 10 800mm, hĺbka 1 000mm

Vodovodná prípojka: DN 63mm, dĺžka 12 300mm, hĺbka 1 100mm

Prípojka splaškovej kanalizácie: DN 200mm, dĺžka 16 900mm, hĺbka 1 800mm

Prípojka elektrického vedenia: dĺžka 13 300mm, hĺbka 1 000mm

Prípojka teplovodu: DN 80mm, dĺžka 18 500mm, hĺbka 800mm

B.4 Dopravné riešenie

a) Popis dopravného riešenia vrátane bezbariérových opatrení pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie

Dopravne je objekt napojený na verejnú komunikáciu II. triedy, ulice Krasnopolská z ktorej je zjazd na parkovaciu plochu pred objektom. Parkovacia plocha bude zhotovená zo zámkovej betónovej dlažby. Z parkovacej plochy sú riešené vjazdy do garáží. Bezbariérové opatrenie nie je v objekte riešené.

b) Napojenie územia na stávajúcu dopravnú infraštruktúru

Prijazdová cesta bude napojená na verejnú komunikáciu II. triedy, ulice Krasnopolská.

c) Doprava v pokoji

Na pozemku sú pre obyvateľov bytového domu navrhnuté spevnené plochy pre parkovanie automobilov. Návrh parkovacích plôch bol spracovaný podľa normy ČSN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií. [4] a zároveň s normou ČSN 73 6056 Odstavné a parkovacie plochy cestných vozidiel. [5]

d) Pešie a cyklistické chodníky

Na ulici Krasnopolská a z juhovýchodu na ulici Tomášova sa nachádza komunikácia pre peších tvorená zo zámkovej betónovej dlažby v šírke 1 500mm. Prístupová

komunikácia k objektu z ulice Tomášova je taktiež zo zámkovej betónovej dlažby šírky 2 200mm. Je to prístupová cesta pre peších k hlavnému vchodu.

B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav

a) Terénne úpravy

Pre finálne terénne úpravy bude použitá ornica, ktorá bola sňatá v hr. 250mm. Ornica bude uskladnená na deponii. Konečné terénne úpravy budú vykonané až po dokončení všetkých stavebných prác.

b) Použité vegetačné prvky

Po dokončení terénnych úprav sa vysadia 4 ihličnaté stromy (viz. výkres C.3 Koordinačná situácia) a vysadí trávne semeno.

c) Biotechnické opatrenia

Neboli navrhnuté žiadne biotechnické opatrenia.

B.6 Popis vplyvu stavby na životné prostredie a jeho ochrana

a) Vplyv na životné prostredie – ovzdušie, hluk, voda, odpady a pôda

Novostavba nebude mať žiadny negatívny vplyv na životné prostredie. Objekt nebude znečisťovať ovzdušie. U stavby nie je potreba budovať protihlukové opatrenia. Dažďová voda bude odvádzaná cez dažďovú kanalizáciu do retenčnej nádrže a ďalej do vsakovacej nádrže. Odpadná voda z objektu bude zvedená do verejnej kanalizačnej siete. Odpady budú zhromažďované v kontajneroch podľa zákona č.185/2001 Zákon o odpadoch. [11]

Vykopaná zemina bude odvezená na skládku a ornica bude použitá na dokončovacie terénne úpravy.

b) Vplyv na prírodu a krajinu – ochrana drevín, ochrana pamätných stromov, ochrana rastlín a živočíchov zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine a pod.

Stavebný objekt nebude negatívne ovplyvňovať prírodu ani krajinu. Pri realizácii bude rešpektované ustanovenie zákona o ochrane prírody a krajiny 114/1992 Sb. [10]

c) Vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

Stavba sa nenachádza v chránenom území Natura 2000.

d) Spôsob zohľadnenia podmienok záväzného stanoviska posúdenia vplyvu zámeru na životné prostredie, ak je podkladom

Nie je podkladom

e) V prípade projektov, ktoré spadajú do režimu zákona o integrovanej prevencii základné parametre spôsobu naplnenie záverov o najlepších dostupných technikách alebo integrované povolenie, ak bolo vydané

V mieste výstavby nie sú navrhnuté žiadne ochranné ani bezpečnostné pásma či iné obmedzenia.

f) Navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzenia a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov.

Bude vytvorené ochranné pásmo podzemného vedenia okolo plynovodu, ktoré je 1,8m od vodovodu.

B.7 Ochrana obyvateľstva

Projektová dokumentácia splňuje požiadavky na situovanie a stavebné riešenie. Pri výstavbe budú dodržané všetky postupy v súlade so zákonom č. 309/2006 Sb. [9]

B.8 Zásady organizácie výstavby

a) Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a hmôt, ich zaistenie

Počas výstavby bude stavenisko napojené na vodovod a elektroinštaláciu. Materiál bude dovážaný kontinuálne a v krátkych časových úsekoch spotrebovávaný priamo pre spotrebu stavby.

b) Odvodnenie staveniska

Odvodnenie staveniska bude do zasakovacích rýh.

c) Napojenie staveniska na stávajúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

Pozemok je napojený na miestnu komunikáciu II. triedy z ulice Krasnopolská. Tento vjazd bude použitý na vnútro staveniskovú dopravu neskôr pre vjazd na parkovisko. Na stavenisku bude zriadená kanalizačná prípojka na ktorú sa napojí bunka so sociálnym zariadením. Na hranici pozemku s ulicou Krasnopolská bude zriadená vodovodná prípojka

s provizórnym vodomermom, ktorá bude spojená s bunkou so sociálnym zariadením. Zásobovanie elektrickou energiou na stavenisku k bunkám bude zaisťovať elektrický rozvádzač napojený z ulice Krasnopolská.

d) Vplyv vykonávania stavby na okolité stavby a pozemky

Realizácia stavby nemá žiadny negatívny vplyv na okolité stavby a pozemky.

e) Ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiace asanácie, demolácie, výrub drevín

Na pozemku nebudú vykonávané žiadne asanácie a demolácie. Vzhľadom k trávnatému porastu nie sú nutné veľké zásahy.

f) Maximálne dočasné a trvalé zábery pre stavenisko

Nie sú nutné trvalé zábery prilahlých pozemkov pretože stavenisko sa nachádza na pozemku investora. Dochádzať môže len na dočasné zábery miestnej komunikácie z dôvodu pripojenia sa na verejnú sieť technickej infraštruktúry.

g) Požiadavky na bezbariérové objazdné trasy

Nie sú riešené v projekte.

h) Maximálne produkované množstvo a druhy odpadov a emisií pri výstavbe, a ich likvidácia

Stavebné odpady budú zhromažďované a utriedené podľa druhov a kategórií v zhromažďovacích prostriedkoch v mieste vzniku (tj. V mieste stavby) a odovzdávané

oprávneným osobám na využitie alebo zneškodnenie. S odpadmi bude nakladané podľa zákona č.185/2001 Sb., o odpadoch, [11], podľa vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostiach s nakladaním s odpadmi[12] a podľa vyhlášky č. 93/2016 Sb., Katalóg odpadov[13]

i) Bilancia zemných prác, požiadavky na prísun alebo depónie zemín

Ornica bude sňatá pred zahájením stavby v hr. 250mm a presunutá na medzi deponii. Zemina ktorá bola vytŕažená pri vytváraní základov bude odvezená na deponii.

j) Ochrana životného prostredia pri výstavbe

Riešená stavba a ani jej prevádzka nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Stavba ani jej prevádzka nevyžaduje špeciálnu ochranu proti hluku. Pri výstavbe nedošlo k narušeniu ochranných pásiem a nevzniknú ani nároky na zriadenie nových. Pri realizácii stavby sa nepredpokladá znečistenie podzemných alebo povrchových vôd.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku

Pri výstavbe je nutné pre bezpečnosť pracovníkov a zaistenia ochrany zdravia pri stavbe dodržiavať platné právne predpisy a normy pre výstavbu. Pri práci na stavenisku je nutné dodržiavať zákon č. 309/2006 Sb., O zaistení ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci [9], nariadenie vlády č.591/2006 Sb., o minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu pri práci na staveniskách [16], nariadenie vlády č. 21/2003 Sb., ktorým sa ustanovujú technické požiadavky na osobné ochranné pomôcky[21], nariadenie vlády č. 378/2001 Sb., ktorým sa ustanovujú bližšie na bezpečná prevádzka a používanie strojov, technických zariadení, prístrojov a náradia[20] a nariadenie vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požiadavkách na BOZP pri práci na pracoviskách s nebezpečenstvom pádu z výšky alebo do hĺbky.[17]

l) Úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb

Stavenisko a výstavbou dotknuté stavby nemajú požiadavku na bezbariérovosť.

m) Zásady pre dopravné inžinierske opatrenia

Riešený objekt bude napojený na stávajúcu technickú infraštruktúru z ulice Krasnopolská. U vjazdu na stavenisko budú osadené dopravné značenia „Daj prednosť v jazde“ a „Výjazd vozidiel stavby“

n) Stanovenie špeciálnych podmienok pre vykonávanie stavby - uskutočňovanie stavby za prevádzky, opatrenia proti účinkom vonkajšieho prostredia pri výstavbe a pod.,

Špeciálne podmienky pre vykonávanie stavby nevyžaduje.

o) Postup výstavby, rozhodujúce čiastkové termíny

Zahájenie výstavby:	25.03.2019
Doba trvania výstavby:	18 mesiacov
Ukončenie výstavby:	25.09.2020

Predpokladané prevzatie staveniska je 14 dní pred zahájením výstavby. Odpratanie staveniska prebehne maximálne 14 dní od predania diela.

Postup výstavby:

- Zemné práce
- Základy
- Zvislé nosné konštrukcie
- Vodorovné nosné konštrukcie
- Zastrešenie

- Zvislé nenosné konštrukcie
- Inštalácie a omietky
- Podlahy a nášľapné vrstvy
- Dokončovacie práce

B.9 Celkové vodohospodárske riešenie

Nejedná sa o vodohospodársku stavbu, nakladanie s dažďovými vodami bolo uvedené v zodpovedajúcich odsekoch vyššie.

C. Situačné výkresy

C.1 Situačný výkres širších vzťahov

Situačný výkres širších vzťahov nie je súčasťou bakalárskej práce.

C.2 Katastrálny situačný výkres

Katastrálny situačný výkres nie je súčasťou bakalárskej práce

C.3 Koordinačný situačný výkres

Situačný výkres riešený vo výkrese C.3 – Koordinačná situácia (viz. výkresová časť)

C.4 Špeciálny situačný výkres

Špeciálny situačný výkres nie je súčasťou bakalárskej práce.

D. Dokumentácia objektov a technických a technologických zariadení

D.1 Dokumentácia stavebného alebo inžinierskeho objektu

D.1.1 Architektonicko-stavebné riešenie

- a) Technická správa – (architektonické, výtvarné, materiálové, dispozičné a prevádzkové riešenie, bezbariérové užívanie stavby; konštrukčné a stavebne technické riešenia a technické vlastnosti stavby; stavebná fyzika - tepelná technika, osvetlenie, oslnenie, akustika - hluk, vibrácie - popis riešenia, výpis použitých noriem.)**

Objekt je navrhnutý ako trojpodlažný podpivničený osadený vo svahu o rozmeroch na šírku 20,355m a na dĺžku 37,88m. Objekt je obdĺžnikového tvaru s trojuholníkovými výstupkami z juhovýchodnej strany, ktoré vystupujú z objektu do vzdialenosti 3,025m. Na severozápadnej strane sa nachádza 9 balkónov o rozmeroch na šírku 1,0m a na dĺžku 6,2m. Na každom kraji objektu sa nachádzajú 3 lodžie o rozmeroch na šírku 1,0m a na dĺžku 2,83m. Komunikáciu okolo objektu tvorí odkvapový chodník v šírke 600mm. Z ulice Tomášova je hlavný vstup do objektu. Vstup na pozemok pre automobily je riešený z ulice Krasnopolská, kde sa nachádza spevnená parkovacia plocha odvodnená do odvodňovacieho žľabu. Z parkoviska sú riešené vstupy do garáží aj vedľajší vstup do objektu.

V suterénnom podlaží zo severozápadnej strany sú riešené vstupy do garáží a vedľajší vstup do objektu. Nad vstupom sa nachádza závesná vchodová strieška. Za vchodom sa nachádza chodba ktorá umožňuje prístup k schodisku. Zo schodiskového priestoru sú dvere do hlavnej suterénnej chodby z ktorej je prístup k pivničným kójam a garážam. Na chodbe sa nachádza aj vstup do technickej miestnosti.

V 1.NP je hlavný vstup z juhovýchodnej strany z ulice Tomášova. Od hlavnej komunikácie ku vchodu je navrhnutá spevnená plocha z betónovej zámkovej dlažby so sklonom 3% od objektu. Nad vstupom sa nachádza závesná vchodová strieška. Za vchodom sú v vstupnej hale umiestnené poštové schránky vstup do spoločnej kočíkárne

a vstup do hlavnej chodby z ktorej je riešený vstup do 10 bytových jednotiek a schodiskového priestoru.

V 2.NP a 3.NP sa nachádza v každom podlaží 11 bytov prístupných zo spoločnej chodby. Vertikálne objektom prechádza schodisko. Prístup na plochú strechu je zo schodiskového priestoru v 3.NP padacím rebríkom.

Základy: Stavba je založená na základových pásoch z простého betónu triedy C 20/25 v nezámrznej hĺbke 1 000 mm. Pásky pod obvodovými stenami hrúbky 380mm sú široké 880mm zo severozápadnej strany bude obvodové murivo hrúbky 440mm a základ 900mm riešený stupňovite z dôvodu excentricity. Pásky pod nosnými stenami hrúbky 300mm sú široké 900mm a pod stenami hrúbky 250mm široké 700mm a vysoké 600mm. Schodisko bude založené na základovom páse šírky 400mm a výšky 300mm. Na pripravený podklad bude vybudovaná podkladná betónová doska o hrúbke 200mm z betónu triedy C 20/25 vystužená kárikami Ø 6mm oká 100x100 mm. Základy sa budú betónovať do vopred vyhlbených rýh s dostatočným debnením. Na betónovú podkladnú dosku bude nanesený penetračný náter DEN BRAVEN DENBIT BR-ALP. Na zaschnutý penetračný náter sa celoplošne nataví hydroizolačná vrstva z asfaltových pásov SBS Modifikovaný ELASTOBIT GG40. Po vonkajšom obvode základových pásov a suterénneho muriva bude kvôli tepelným požiadavkám a ochrane HI umiestnená tepelná izolácia extrudovaný polystyrén SYNTHOX XPS 30-IR.

Zvislé konštrukcie: Zvislé konštrukcie sú navrhnuté zo systému Porotherm. Suterénne murivo je navrhnuté z troch strán z tvárnic Porotherm 38 T Profi. Prvá vrstva je z Porotherm 38TS Profi, ktorá je zo spodnej strany opatrená hydrofobizačným prípravkom proti nasiaknutiu vody. Zo severozápadu je prvá vrstva z Porotherm 38 TS Profi. Od druhej rady je obvodové murivo navrhnuté z tvárnic Porotherm 44 T Profi. V nadzemných podlažiach je obvodové murivo Porotherm 44 T Profi len v 1.NP z juhovýchodnej strany je prvá rada z tvárnice Porotherm TS 38 Profi, ktorá je opatrená impregnačným prúžkom v dolnej časti tvárnice. Nosné steny sú navrhnuté z tvárnic Porotherm 30 Profi. Vnútorne steny medzi bytmi budú vymurované z akustických tvárnic Porotherm 25 AKU SYM Profi murované na maltu M10. Priečky budú zrealizované z keramických tvárnic Porotherm 14 Profi a v suteréne z Porotherm 11,5 Profi. Všetky tvárnice sú brúsené a muruje sa na tenko vrstvu maltu Porotherm Profi.

Vodorovné konštrukcie: Stropy budú zhotovené zo systému Porotherm. Stropné konštrukcie nad všetkými podlažiami budú tvorené zo stropných nosníkov Porotherm POT a stropných keramických vložiek MIAKO. Stropné nosníky POT budú rôznych dĺžok a osových vzdialenostiach 500mm a 625mm viz. výkres stropu. Keramické vložky MIAKO sú tiež navrhnuté v rôznych veľkostiach viz. výkres stropu. Po vyskladaní nosníkov a vložiek bude strop zaliaty betónom triedy C20/25 o hrúbke 60mm a doplnený karí sieťou Ø 8 a veľkosť oka 100x100 mm. Celková výška stropu je 290mm. Nad nosnými obvodovými stenami a nad nosnými vnútornými stenami prebiehajú ŽB pomúrne vence. Konštrukcia balkónov je z vložiek MIAKO a nosníkov Porotherm, ktoré sú uložené po krajoch na valcovaný L profil, ktorý je zabetónovaný do ŽB venca.

Obvodové a vnútorné stužujúce vence sú navrhnuté v úrovni stropnej konštrukcie v 1.PP, 1.NP, 2.NP a 3.NP zo železobetónu triedy C 20/25 s výstužou.

Preklady: V objekte sú navrhnuté preklady Porotherm KP 7 v rôznych dĺžkach podľa veľkosti otvoru. V obvodových stenách sa medzi preklady vloží TI z EPS.

Strešná konštrukcia: Strešná konštrukcia je navrhnutá ako jednoplášťová plochá strecha metódou rôznych spádov od 2% do 2,89%. Strecha je prístupná zo schodiskového priestoru v 3.NP strešným výlezom o rozmeroch 800 x 1 000mm pomocou sťahovacieho skladacieho rebríka. Odvodnenie plochej strechy dovnútra objektu pomocou troch strešných vpustí TOPWET s integrovanou PVC manžetou a ochranným zberným košom. Ďalej je strecha opatrená vetracími hlavicami vnútorného odpadového potrubia. Skladba plochej strechy je navrhnutá zo systému DEK. Skladá sa z penetračného náteru DEKPRIMER a z asfaltových pásov SBS modifikovaných GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL na ktoré sa uložia spádové klíny z tepelnej izolácie EPS 100 v hrúbke 50-270mm. Na spádové klíny sa uložia v jedenej vrstve polystyrénové dosky z EPS 100 hr. 230mm. Medzi hlavnú hydroizolačnú vrstvu a tepelne izolačnú vrstvu sa vloží separačná vrstva FILTEK 300. Hlavná hydroizolačná vrstva je navrhnutá fólia DEKPLAN 76 hr. 1,5mm. Atika je navrhnutá z tvárnic Porotherm 44 T Profí murovaná na tenko vrstvu maltu Porotherm Profí. Oplechovanie strešných konštrukcií je navrhnuté z poplastovaného plechu.

Skladba strešného plášťa DEK ROOF 01-A

- | | |
|------------------------------|-----------|
| • DEKPLAN 76 | 1,5 mm |
| • FILTEK 300 | - |
| • EPS 100 | 230 mm |
| • Spádové klíny EPS 100 | 50-270 mm |
| • GLASTEK 40 Special Mineral | 4 mm |
| • DEKPRIMER | - |

Schodisko: Vertikálna komunikácia je v objekte vyriešená dvojramenným železobetónovým schodiskom s medzi podestou. Ramená sú široké 1 200mm a šírka zrkadla je 450mm. Schodisko je tvorené 150mm hrubou železobetónovou doskou, ktorá je votknutá do stropnej konštrukcie a medzi podesty. Medzi podesta má šírku 1 500mm, dĺžku 2 850mm a je votknutá do priľahlých nosných stien. Hrúbka medzi podesty je 150mm. Stupne a medzi podesta majú povrchovú úpravu z keramickej dlažby. Schodisko je opatrené zábradlím o výške 1 100mm.

Predsteny: Predsteny sú umiestnené len v kúpeľniach a WC. V predstenách sa nachádzajú TZB rozvody. Konštrukcia je tvorená z hliníkových nosných profilov a SDK dosiek.

Hydroizolácie: Ako HI spodnej stavby sú navrhnuté SBS modifikované pásy ELASTOBIT GG40. Hlavná HI vrstva na plochej streche DEKPLAN 76 je hydroizolačná fólia na báze PVC - P. Poistná HI natavená na nosnú konštrukciu je z SBS modifikovaných pásov GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL.

Povrchové úpravy: Vonkajšia omietka je zvolená silikátová Ceresit CT 74, farba biela. V suteréne na vnútorné povrchové úpravy stien a stropov bude použitá vápenno cementová omietka. V nadzemných podlažiach vo všetkých bytových jednotkách je zvolená sadrová omietka. V ostatných spoločných priestoroch je navrhnutá vápenno cementová omietka. V technickej miestnosti, kúpeľniach a WC bude použitý keramický obklad RAKO do výšky 2 000mm. Keramický obklad RAKO je navrhnutý aj v kuchyni medzi spodnou a vrchnou radov kuchynskej linky vo výške 600 – 1 100mm.

Podlahy: V objekte je celkovo navrhnutých päť skladieb podláh. Nášľapné vrstvy sú navrhnuté z keramickej dlažby, vinylové a v garážach a pivničných kójach je navrhnutá betónová podlaha opatrená ochranným náterom. Podlahy sú opatrené keramickým soklom alebo soklovou lištou. Hrúbka skladby podláh je vo všetkých podlažiach rovnaká 120 mm. Hrúbka podlahy na medzipodeste je 30 mm.

Skladby podláh sú uvedené vo výkrese D.1.1.b-10 – REZ OBJEKTOM A-A', viz. výkresová časť.

Výplne otvorov

Boli navrhnuté plastové šesťkomorové okná VEKRA Komfort EVO s izolačným trojsklom, farba rámu šedá. $U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vstupné dvere boli navrhnuté firmou LOMAX hliníkové s izolačným trojsklom, farba rámu šedá. $U_w = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$

Do garáži budú použité sekčné garážové brány od firmy LOMAX.

Klamiarske prvky: Klamiarske prvky oplechovanie atiky bude prevedené z poplastovaného plechu. Vonkajšie parapety z hliníkového plechu.

Zámočnícke výrobky: Nad hlavným a vedľajším vstupom do objektu bola navrhnutá oceľová markíza zavesená na štyroch nerezových tiahloch kotvených do steny kotviacimi konzolami.

Schodisko bude opatrené oceľovým zábradlím s dreveným madlom.

D.1.2 Stavebne konštrukčné riešenie

Statické posudky nie sú súčasťou bakalárskej práce.

D.1.3 Požiarne bezpečnostné riešenie

Požiarne bezpečnostné riešenie nie je súčasťou bakalárskej práce.

D.1.4 Technické prostredie stavieb

Technické prostredie stavieb nie je súčasťou bakalárskej práce.

D.2 Dokumentácia technických a technologických zariadení

Dokumentácia technických a technologických zariadení nie je súčasťou bakalárskej práce.

Výpis použitých noriem

- [1] ČSN 73 0540-2 Tepelná technika budov – Časť 2: Požiadavky
- [2] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [14] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentácii stavieb
- [15] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požiadavkách na stavby

E. Technologická časť

E.1 Obecné informácie

Stavebne technologický postup rieši správny postup vyhotovenia strešného plášťa bytového domu o troch nadzemných a jednom podzemnom podlaží. Nosná konštrukcia zvislých aj vodorovných konštrukcií je navrhnutá z konštrukčného systému Porotherm. Pôdorys objektu je obdĺžnikového tvaru s trojuholníkovými výstupkami z juhovýchodnej strany, ktoré vystupujú z objektu do vzdialenosti 3,025m. Maximálne rozmery objektu na šírku 20,355m na dĺžku 37,88m s pôdorysnou rozlohou strechy 675,94m². Pre zastrešenie bytového domu je navrhnutá jednoplášťová plochá strecha s klasickým poradím vrstiev. Strecha bude bez prevádzky s hlavnou vodotesnou izoláciou z fólie DEKPLAN 76. Sklon strechy je riešený metódou rôznych spádov od 2% - 2,89% a je vytvorený pomocou tepelnej izolácie. Skladba strechy je navrhnutá tak aby splňovala všetky technické normy a tvorí ju súvrstvie DEK ROOF 01-A. Nosná konštrukcia strešného plášťa je vytvorená stropným systémom Porotherm v hrúbke 290mm.

Atika je navrhnutá z tvárnic Porotherm 44 T Profi v troch vrstvách a železobetónového venca výšky 250mm. Celková výška atiky je 1 000mm.

Skladba strešného plášťa DEK ROOF 01-A

- | | |
|------------------------------|-----------|
| • DEKPLAN 76 | 1,5 mm |
| • FILTEK 300 | - |
| • EPS 100 | 230 mm |
| • Spádové klíny EPS 100 | 50-270 mm |
| • GLASTEK 40 Special Mineral | 4 mm |
| • DEKPRIMER | - |

E.2 Materiál a skladovanie

Penetračný náter DEKPRIMER

Jedná sa o asfaltový penetračný náter spracovateľný za studena. Používa sa z dôvodu očistenia podkladu napríklad od prachu a zvyšuje priľnavosť k podkladu pre vrstvené izolačné systémy plochých striech. Nanáša sa na čistý a suchý podklad pomocou štetca alebo valčeka.

Skladovanie bude v uzavretých 12 l a 25 l plastových nádobách. Dekprimer bude umiestnený v krytom sklade, kde bude chránený pred vlhkosťou, mrazom a slnečným žiarením. Spotreba materiálu je približne 0,3 až 0,4 Kg/m².

Spotreba: Plocha: 789,95 m²

Spotreba celkom: $789,95 \cdot 0,35 = 277 \text{ Kg}$



Obr.1 Asfaltová penetračná emulzia DEKPRIMER [30]

Parozábrana GLASTEK 40 Special Mineral

Je vyrobený z SBS modifikovaného asfaltu. Nosnú vložku tvorí sklenená tkanina plošnej hmotnosti 200g/m². Pás je na hornom povrchu opatrený jemným separačným posypom. Na spodnej strane povrchu je opatrený separačnou PE fóliou. Asfaltový pás je použitý na plochej streche ako parozábrana a poistná izolácia. Natavuje sa celoplošne na penetrovaný podklad.

Role sa budú skladovať v krytom sklade vo zvislej polohe, kde budú chránené pred poveternostnými podmienkami a UV žiarením.

Spotreba: Plocha + ztratiné (15%) : $789,95 * 1,15 = 908,44 \text{ m}^2$

1 rola: $7,5 \text{ m}^2$

Celkom roli: $908,44 / 7,5 = 122 \text{ Ks}$

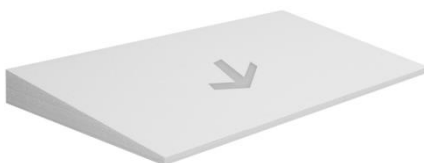


Obr.2 Hydroizolačný asfaltový pás GLASTEK 40 Special Mineral [31]

Spádové klíny EPS 100

Použitím skladby so spádovými klinmi z EPS je v jednom riešená funkcia tepelne izolačná ako aj spádová. Klíny budú vyrobené na mieru podľa projektu. Subdodávateľská firma ich na základe projektovej dokumentácie vyrobí. Kladecký plán bude zhotovený od dodávacej firmy. Spádové klíny sa budú lepiť pomocou polyuretánového lepidla. Rozmery klinu sú $1\,000 \times 500 \times$ hrúbka od 50 do 270 mm.

Polystyrénové dosky budú skladované pod prístreškom a musia byť chránené pred dlhodobým vystavením na priamom slnku.



Obr.3 Spádový klin EPS 100 [32]

Penový polystyrén STYRO EPS 100

Jedná sa o penový polystyrén, ktorý sa používa ako tepelná izolácia s bežnými požiadavkami na zaťaženie tlakom. Má veľmi dobré tepelne izolačné vlastnosti. Ďalšími výhodami sú minimálna hmotnosť, výborné mechanické vlastnosti, jednoduchá spracovateľnosť, dlhá životnosť. Tepelná izolácia je navrhnutá v jednej vrstve. Rozmery dosiek sú 1 000 x 500 x 230. Dosky sú kladené na spádové klíny s prekrytím škár.

Polystyrén je dodávaný v balíkoch o rozmeroch 1 000 x 500 x 460 zaistený PE fóliou. V balíku 2 Ks, jeden balík 1m². Balíky budú uskladnené pod prístreškom a chránené pred dlhodobým vystavením na priamom slnku.

Spotreba: Plocha: 789,95 m²

Balík: 1 m²

Celkom balíkov: 790 Ks



Obr.4 Polystyrén STYRO EPS 100 [33]

Separačná vrstva FILTEK 300

Netkanú textíliu zo 100% polypropylénu použijeme ako separačnú vrstvu, ktorá zabráni pomešaniu rozdielnych vrstiev s odlišnými funkciami medzi ktorými je uložená. Použili sme ju z dôvodu separácie penového polystyrénu od hydroizolačnej fólie na báze mäkkého PVC. Netkaná textília je spevnená vpichovaním.

Netkaná textília je balená v roli, šírka role 2m, dĺžka role 50m plošná hmotnosť 300 g/m². Jedno balenie 100 m². Skladujeme na suchom mieste, vyhnúť sa vlhkým sklodom.

Spotreba: Plocha 789,95 m²

Balenie: 100 m²

Celkom rolí: 8 Ks



Obr.5 Netkaná textília FILTEK 300 [34]

Hydroizolačná fólia DEKPLAN 76

Hydroizolačná fólia vyrobená z PVC-P (mäkčený polyvinylchlorid) z výstužnou vložkou hrubou 1,5mm z PES (polyesteru), určená k mechanickému kotveniu. Odoláva UV žiareniu a poveternostnému starnutiu. Vyznačuje sa výbornou zvariteľnosťou a vykonáva sa horko vzdušné zváranie spojov. Farba fólie je svetlo šedá.

Hydroizolačná fólia je balená v roli, šírka role 1,6m, dĺžka 15m hrúbka fólie 1,5mm. Jedno balenie 24 m². Skladujeme vo zvislej polohe uložené na paletách pod prístreškom.

Spotreba: Plocha 789,95 m²

Ztratné (5%): 39,50 m²

Celková plocha: 829,45 m²

1 rola: 24 m²

Celkom rolí: 35 Ks

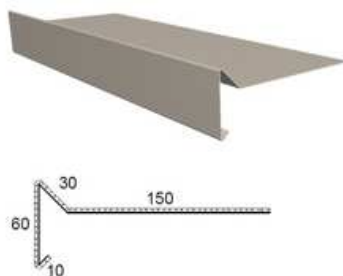


Obr.6 Hydroizolačná fólia DEKPLAN 76 [35]

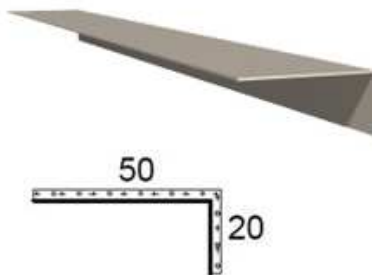
Doplnkový materiál

- Oplechovanie atiky

Plochá strecha bude zakončená atikou, ktorá bude opatrená záveternou lištou VIPLANYL rozvinutá dĺžka 250mm a rohovou lištou z poplastovaného plechu VIPLANYL rozvinutá dĺžka 70mm .



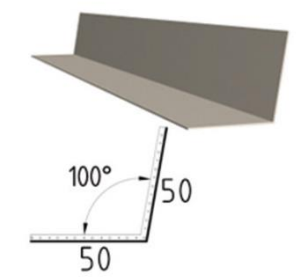
Obr.7 Záveterná lišta z poplastovaného plechu [36]



Obr.8 Rohová lišta z poplastovaného plechu [37]

- L profil poplastovaného plechu vonkajší a vnútorný Viplanyl, r. š. 100mm

Slúži k stabilizácii vnútorných a vonkajších rohov a k ich vystuženiu.



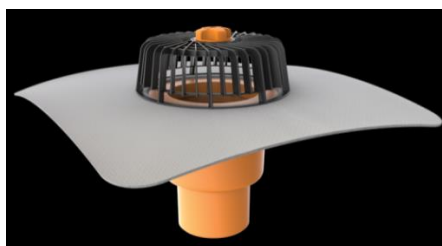
Obr.9 Kútový profil. [38]



Obr.10 Rohový profil. [39]

- Strešná vpusť TOPWET s integrovanú PVC manžetu

Sú použité 3 strešné vpuste zvislé DN 125, napojené na zvislé potrubie. Konštrukcia je dvojstenná tepelne izolovaná. Súčasťou balenia je ochranný kôš.



Obr.11 Strešná vpusť TOPWET s integrovanú PVC manžetu [40]

- Detailná tvarovka DEKPLAN vnútorná a vonkajšia

Fóliové tvarovky ktoré slúžia k posilneniu hydroizolačnej bezpečnosti v kritických a ťažko prístupných miestach, medzi ktoré patria aj vnútorné kúty a vonkajšie rohy.



Obr.12 Detailná tvarovka DEKPLAN vnútorný roh [41]



Obr.13 Detailná tvarovka DEKPLAN vonkajší roh [42]

- Odvetrание kanalizácie TOPWET s integrovanou bitúmenovou manžetou

Je použitých 11 odvetrávacích kanalizačných komínov. Budú napojené na zvislé potrubie DN 70. Výška komínu nad izoláciu min. 300mm. Súčasťou balenia je dažďová krytka.



Obr.14 Odvetranie kanalizácie TOPWET s integrovanou bitúmenovou manžetou [43]

- Vylez na plochú strechu VELUX CXP 1 000 / 800 mm

Vylez na plochú strechu sa skladá z troch častí – sťahovací skladací rebrík, obvodový rám stavebného otvoru a horné izolované veko s rámom. Strešný vylez bude pripevnený na obvodový rám tvorený betónovými prvkami.



Obr.15 Vylez na plochú strechu VELUX CXP [44]

E.3 Doprava

Vodorovná doprava

Bude zabezpečená automobilovou dopravou priamo na stavenisko z ulice Krasnopolská. Automobily majú možnosť vojsť na stavenisko, vyložiť materiál otočiť sa na obratisku a opustiť stavenisko.

Zvislá doprava

Zvislú staveniskovú dopravu bude zabezpečovať vežový žeriav s výložníkom 32m, ktorý bude zaisťovať dopravu materiálu z automobilov na vyhradenú skládku pre daný materiál.

Manipulácia na strešnej konštrukcii bude prevádzaná ručne.

E.4 Prevzatie pracoviska

Prevzatie staveniska prevedie stavbyvedúci. Bude spísaný protokol o prevzatí a zapísaný do stavebného denníka.

Pred prevzatím staveniska musia byť dokončené predchádzajúce práce na stavbe ako strop nad posledným podlažím, prevedené prestupy cez stropnú konštrukciu, vymurované atikové murivo, prevedená jeho nadbetónávka, osadené zvodné potrubie vpustí a vetracieho potrubia.

Odchýlka stropnej konštrukcie max. ± 5 mm na m². Betón musí byť vyzretý aspoň 14 dní a max. vlhkosť 6%.

E.5 Obecné pracovné podmienky

Realizácia fólii DEKPLAN 76 nie je doporučená pri teplotách nižších ako 5°C, no je možné zväť aj pri nižších teplotách. Pri teplotách nižších než 0°C je nutné zvýšiť opatrnosť pri pohybe po hydroizolačnej fólii. Pokiaľ je teplota materiálu alebo prostredia nižšia ako +5°C je nutné fóliu pred montážou skladovať v temperovanom sklade pri teplote

približne +15°C. Pokiaľ je teplota fólie pri montáži nižšia ako +5°C môže dôjsť k zvlneniu pri aplikácii z dôvodu tepelného šoku materiálu. Pri zváraní musí byť povrch fólií suchý. Je doporučené pri daždi a snežení prerušiť izolačné práce.

Pri nepriaznivých poveternostných podmienkach je podľa nariadenia vlády 362/2005 Sb., [17] zamestnávateľ povinný zaistiť prerušenie prác. Za nepriaznivé poveternostné podmienky sa pri práci vo výškach považuje:

- Búrka, dážď, sneženie alebo tvorenie námrazy
- Vietor o rýchlosti nad 11 m.s⁻¹
- Teplota pod – 10°C
- Dohľadnosť v mieste práce menšia než 30m

E.6 Zloženie pracovnej čaty

Za celkový postup prác je zodpovedný stavbyvedúci. Je zodpovedný za dodržiavanie stavebnej dokumentácie a bezpečnosti na pracovisku. Bude zaistiť zásobovanie, preberať jednotlivé dodávky a kontrolovať kvalitu materiálu. Stavbyvedúci vykonáva zápis do stavebného denníka.

- **Vedúci čaty 1x:** Zodpovedá za kvalitu a správnosť jednotlivých vykonaných prác.
- **Izolátor 3x:** Izolátori vykonávajú pokládku hydroizolácie a tepelnej izolácie.
- **Pomocný pracovník 3x:** zaisťuje prísun materiálu, vykonáva drobné pomocné práce a stará sa o čistotu na stavenisku.
- **Klmpiar 2x:** Zaisťuje všetky klampiarske práce
- **Žeriavnik 1x:** Riadi žeriav, dopravuje materiál na strešnú konštrukciu.

Všetci pracovníci musia byť preškolený BOZP a vyškolený vo vykonávaní jednotlivých činností.

E.7 Náradie a pomôcky

Ochranné pracovné pomôcky

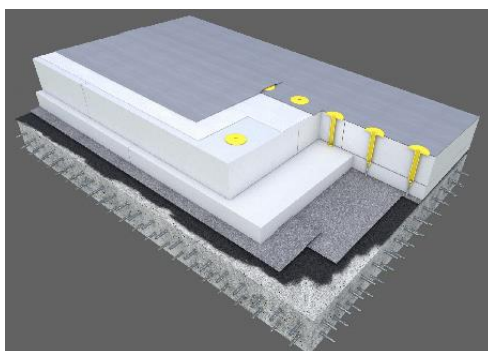
- Pracovný odev

- Pracovná obuv
- Kožené rukavice
- Respirátor
- Okuliare s UV filtrom
- Prilba

Pracovné pomôcky

- Zvárací automat Leister VARIMAT
- Ručná teplovzdušná zvaračka Leister TRIAC
- Trysky k zvaraciemu stroji široké 20 a 40 mm
- Mosadzná kefa
- Silikónový prítlačný valček šírky 40mm na detaily
- Plynový horák s hadicou a palivom
- Valček a štetka na nanášanie asfaltového penetračného náteru
- Oceľová ihla so zahnutým koncom pre kontrole zvarov
- Izolátorský nôž s rovnou a háčkovou čepeľou
- Pila na tepelnú izoláciu
- Príklepová vŕtačka
- Nožnice na plech
- Meter, pásmo, vodováha
- Špachtľa, metla

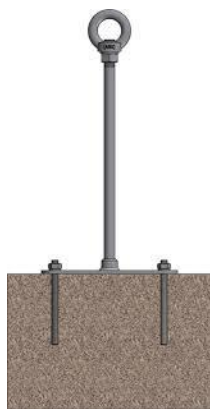
E.8 Pracovný postup



Obr.16 Skladba plochej strechy DEKROOF 01-A [45]

E.8.1 Montáž kotviacich bodov Topsafe TSL 400 - B10

Kotviace body sú kotvené pomocou rozperných hmoždínok do stropnej konštrukcie. Na strešnej konštrukcii sa podľa výkresu plochej strechy (D.1.1.b–09) vyznačí poloha jednotlivých bodov a poloha rozperných kotiev. Do vyznačených miest sa vyvrtávajú do betónu otvory vrtákom Ø 10 mm do hĺbky 65mm. Z otvoru musíme odstrániť nečistoty. Na vyvrtané diery umiestnime kotviace body tak aby diery v roznášanej doske 200x200 mm presne odpovedali vyvrtaným dieram. Rozperná kotva sa zasunie do otvoru do takej hĺbky, aby roznášači čap vyčnieval z šesťhrannej matice asi 3mm. Pre jednoduchšie zasunutie môžeme kotvu poklepať kladivom. Po dosadnutí utiahneme čap momentovým kľúčom na uťahovací moment 45Nm.



Obr.17 Kotviaci bod TOPSAFE TSL 400 – B10[46]

E.8.2 Aplikácia penetračného náteru DEKPRIMER

Betónový podklad, ktorý sa bude penetrovať musí byť čistý, suchý, súdržný bez ostrých výstupkov. Prípadne výstupky odstrániť a povrch vyčistiť. Pred nanosením náteru je nutné obsah nádoby riadne premiešať. Nanášame pomocou valčeka alebo striekacej pištole na celú plochu podkladovej konštrukcie a na zvislé a vodorovné časti atiky. Na riadne natrenie detailov použijeme štetku. Spracováva sa za suchého počasia pri teplote min. +5°C.

E.8.3 Montáž parozábrany z asfaltového pásu

Po zaschnutí napenetrovaného podkladu (vlhkosť max. 6%) môžeme pristúpiť k pokladaniu asfaltových pásov GLASTEK 40 Special Mineral. Doporučená minimálna teplota podkladu a pásu je +5°C. Pred samotným natavením do vnútorných rohov osadíme atikové EPS klíny po celom obvode, aby nedošlo k prelomeniu asfaltových pásov. Pásky natavujeme celoplošne pomocou plynového PB horáku. Pásky kladieme v jednom smere na väzbu tak aby styk bočného a čelného spoja mal tvar písmena T. Ďalej musíme dbať na minimálne prekrytie. V pozdĺžnom spoji je prekrytie min. 80mm a v čelnom spoji min. 100-120mm. Správne natavený pás poznáme podľa vytečenia asfaltu zo spojov.

Zaistíme napojenie asfaltového pásu na atiku, ktorý bude vytiahnutý až na vodorovnú plochu atiky pod tepelnou izoláciou. Vodorovný pás vytahujeme na atiku vždy do výšky min. 150mm. Atika z keramických tvárnic POROTHERM 44 T PROFI bude pred vyhotovením izolačných prác omietnutá.

Ďalej musíme napojiť asfaltové pásky na pripravené prestupy v stropnej konštrukcii. Strešné vtoky a vetracie komíny sú opatrené nástavcom pre prestup parozábrabranou a súčasťou nástavca je aj integrovaná manžeta, ktorú celoplošne natavíme k pripravenému podkladu. Do asfaltového pásu vytvoríme kruhový otvor pre prestup, ktorý sme si odmerali. V ďalšom kroku natavíme pás okolo vpusti a pritlačíme špachtľou. Postup opakujeme u všetkých prestupov.

Pri vykonávaní rohou a kútov musíme dbať na dostatočné pretiahnutie pásov cez rohy min. 150mm. Po pretiahnutí narežeme spodnú časť pásu, aby sa prispôsobila konštrukcii. Narezanú časť natavíme k podkladu a k lepšiemu priľnutiu pritlačíme špachtľou. Roh a kút doplníme špeciálne vyrezanou tvarovkou z asfaltového pásu a natavíme. Postup opakujeme vo všetkých rohoch a kútoch.

E.8.4 Montáž spádovej vrstvy

Montáž vrstvy zo spádových klínov vykonávame až po dokončení parozábrany – poistnej hydroizolácie. Pri montáži postupujeme od najnižšieho miesta tzn. od vpusti.

Kliny pokladáme na parozábranu vo vrstve na zraz podľa kladačského plánu vytvoreného subdodávateľskou firmou (viz. Príloha č.1, výkres 01) Spádové klíny je možné prirezať ručnou tavnou rezačkou na polystyrén.

Kliny kladieme na väzbu. Pokiaľ medzi jednotlivými klinmi vzniknú medzery je nutné ich na celú výšku vyplniť z dosiek EPS 100 o rovnakých vlastnostiach. Drobné medzery môžeme vyplniť PU penou. Rovnosť lepenia kontrolujeme hliníkovou latou min. dĺžky 2m. Vzniknuté drobné nerovnosti na povrchu spádových klinov prebrúsime. Dbáme nato aby úžľabie spádových rovín bolo rovné.

E.8.5 Montáž penový polystyrén STYRO EPS 100

Pokladanie tepelnej izolácie z penového polystyrénu o hrúbke 230mm bude zaistené mechanickým kotvením súvrstvia povlakovej hydroizolačnej fólie. Izolačné dosky pokladáme ako druhú radu a vzájomne bodovo lepíme použitím PUK lepidla na spádovú vrstvu. Dosky musíme posúvať, aby vzniklo minimálne preloženie 200mm a zamedzilo sa vzniku tepelných mostov. Do tepelnej izolácii osadíme strešné vtoky, vetracie komíny kanalizácie a ostatné otvory a prestupy, ktoré sa nachádzajú na streche. Celková hrúbka tepelnej izolácie je min. 280mm. Dosky môžeme ľubovoľne rezať na potrebnú dĺžku alebo tvar.

Zvislé zateplenie atiky zaizolujeme polystyrénom STYRO EPS 100 hrúbky 80mm. Dosky budú kladené na poistnú HI a kotvené min. štyrmi kotviacimi prvkami na m². Vodorovnú časť atiky opatríme polystyrénom EPS 100 hrúbky 80mm. Na ktorej zrealizujeme spádovanie atiky pomocou vodovzdornej prekližky BREZA hr. 21mm a podkladných hranolčekov 30x30 umiestnených po vnútornom okraji atiky a 60x30 umiestnených po vonkajšom okraji atiky ukotvených skrutkami typu TURBO 7,5x112 do atikového venca.

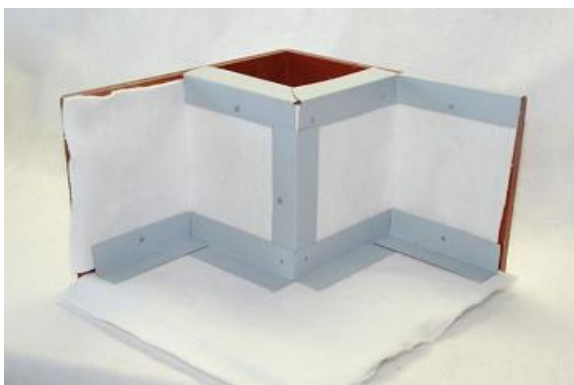
E.8.6 Položenie netkanej textílie FILTEK 300

Použijeme ju z dôvodu separácie penového polystyrénu od hydroizolačnej fólie na báze mäkkého PVC z dôvodu vzájomného negatívneho ovplyvňovania. Textília sa

kladie v celej ploche kde bude realizovaná hydroizolácia, čiže bude vytiahnutá až na atiku. Separačnú textíliu kladieme v pruhoch s presahom 50mm. V mieste prestupov sa vyrežú alebo vystrihnú otvory.

E.8.7 Pokladanie hydroizolačnej vrstvy DEKPLAN 76

Pred položením hydroizolačnej vrstvy musíme najprv ukotviť rohové a kútové profily z poplastovaného plechu VIPLANYL. Vnútorňý rohový profil kotvíme pomocou skrutiek do betónu. Medzi jednotlivými profilmi bude prevedená dilatácia cca 2-4mm. Vonkajší rohový profil uložený z vnútornej strany atiky, bude ukotvený do vodotesnej prekližky pomocou skrutiek do dreva.



Obr.18 Postup opracovania hydroizolácie v kúte – príprava hydroizolácie [47]

S realizáciou hydroizolačnej vrstvy začneme z vodorovnej plochy atiky privarením HI pásu na záveternú lištu a vonkajší roh a voľne spustíme po zvislej strane atiky. Pás PVC–P fólie použitý na zaizolovanie atiky musí mať takú dĺžku aby bol min.150mm presah cez vodorovnú plochu. Po zrealizovaní vodorovnej plochy sa fólia privarí cez vnútorný roh na vodorovnú plochu.

Vodorovnú stranu začneme izolovať od kraja vodorovne s väčším pôdorysným rozmerom. Polohu pásu stanovíme podľa požadovaného pozdĺžneho a čelného presahu. Minimálny pozdĺžny presah mechanicky kotvených pásov je 100mm (presah je označený potlačou na okraji fólie). V priečnom smere sa fólia kladie s presahom min.50mm. Pri realizácii musíme postupovať tak aby nedošlo k zatečeniu vody do skladby tj. od krajov strechy a priebežne upravovať detaily. Posunutím susedných pásov pozdĺžnom smere

zabrániť vzniku krížových spojov. Fóliové pásy pripevňujeme pomocou mechanických kotiev, ktoré kotvíme do betónovej konštrukcie. Rozteč mechanického kotvenia je daná kotviacim plánom. Po zavedení kotiev prejdeme na teplovzdušné spojovanie fólií.

Spojovanie fólií sa realizuje teplovzdušným prístrojom alebo zváracím automatom (v ploche). Zvárame pri teplote od 430°C do 580°C a šírka spoja min.30mm.

Všetky detaily vzniknutých rohov sa opracujú prefabrikovanými tvarovkami z PVC-P fólie (Obr.12,13). Strešný vylez zaizolujeme natiiahnutím hydroizolácie na zvislú plochu, obdobne ako u atiky. Dažďové vpusti a vetracie komíny, sú opatrené kruhovou integrovanou PVC manžetou, ktorú natavíme k hydroizolačnej fólii.

Na streche sa vyskytujú len prestupy kruhového tvaru takže sa hydroizolácia položí tak aby bola čo najtesnejšie prestupu. Zvislú časť prestupu najprv obalíme fóliou do výšky 150mm a zvaríme zvislým zvarom. Pripravíme si manžetu z nevystuženej fólie DEKPLAN 70. Manžeta musí mať minimálne 150mm na dĺžku od konca prestupu do každej strany. Do pripravenej manžety vystrihneme otvor o priemere 2/3 prestupu. Manžetu nahrievame teplovzdušným zváracím prístrojom kolo otvoru až zmäkne natoľko že ju je možné navlieknúť na prestup. Po vychladnutí manžeta pevne obopne prestup. Manžeta sa privarí už k položenej hydroizolácii. Styk medzi manžetou a zvislou izoláciou sa teplovzdušne zvarí. Horná časť fólie obopínajúca prestup sa stiahne oceľovým pásom a zatmelí PU tmelom.



Obr.19 Opracovanie prestupu – dotesnenie a stiahnutie oceľovou objímkou . [47]

Výpočet kotvenia hydroizolačnej fólie.

Kotvenie hydroizolačnej fólie musí vyhovieť zaťaženiu od silových účinkov vetru podľa ČSN EN 1991-1-4.[7] Na kotvenie hydroizolačného súvrstvia budú použité kotvy v zložení teleskop + skrutka do betónu.

Výpočet oblasti plochej strechy podľa ČSN EN 1991-1-4.[7] Kotviaci plán (viz. Príloha č.1, výkres 02)

Pôdorysné rozmery objektu: 37,88 x 20,355 m, výška objektu 10,08 m.

b – pôdorysný rozmer budovy kolmý na smer vetru (pre budovy obdĺžnikového tvaru sa výpočet prevádza v oboch smeroch).

h – výška budovy

Výpočet veľkosti oblasti pre vietor v smere kolmom na:

Dlhší pôdorysný rozmer: $e=(b;2h) = b = 37,88\text{m}$; $2h = 20,16\text{m} \rightarrow e = 20,16\text{m}$

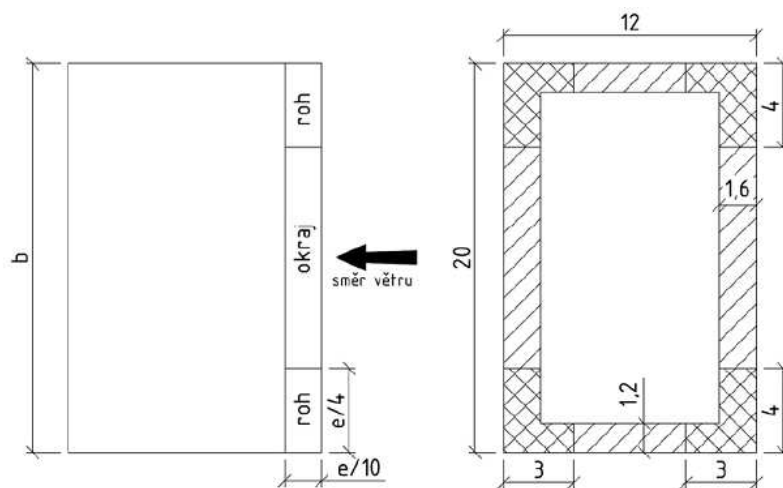
$$e/4 = 5,04\text{m}$$

$$e/10 = 2,016\text{m}$$

Kratší pôdorysný rozmer: $e=(b;2h) = b = 20,355\text{m}$; $2h = 20,16\text{m} \rightarrow e = 20,16\text{m}$

$$e/4 = 5,04\text{m}$$

$$e/10 = 2,016\text{m}$$



Obr.20 Príklad rozdelenia plochej strechy podľa zaťaženia vetrom[47]

E.9 Akosť a kontrola kvality

Kontrolu všetkých prác prevádza stavbyvedúci. Pri kontrole vrstiev plochej strechy je nutné skontrolovať každú vrstvu pred tým ako bude zakrytá ďalšou vrstvou.

E.9.1 Vstupná kontrola

Stavbyvedúci a technický dozor investora skontroluje stropnú konštrukciu na ktorú bude vykonávané strešné súvrstvie. Skontroluje či je podklad čistý, suchý, súdržný bez ostrých vyčnieľkov. Ďalej musí skontrolovať rovinnosť a zvislosť konštrukcií, prevedenie prestupov stropnou konštrukciou, vymurovanie atikového muriva.

Bude vykonaná kontrola všetkého materiálu, ktorý je určený pre zabudovanie do strešného súvrstvia. Kontrolujeme kvalitu materiálu, dobu spotreby a zhodu s PD.

O všetkých kontrolách sa prevedie zápis do stavebného denníka.

E.9.2 Medzioperačná kontrola

V priebehu výstavby kontroluje stavbyvedúci správnosť prevedenia jednotlivých vrstiev. Pri spádovej a tepelne izolačnej vrstve sa kontroluje vystriedanie škár, prevedenie v mieste prestupov, rovinnosť pomocou 2m late. Pri hydroizolácii hlavne kontrolujeme tesnosť a presahy spojov, prevedenie detailov u atiky, napojenie na strešné vpusti a na prestupy strešnou konštrukciou.

O každej kontrole sa prevedie zápis do stavebného denníka.

E.9.3 Výstupná kontrola

Kontrolu prevádzame vizuálne po celej dĺžke zvaru, dbáme na jednotu a tvar zvarov, spoje, ryhy a vruby v zváranom spoji. Pevnosť zvaru kontrolujeme pomocou ocelevej zahnutej ihly.

Skontrolujeme všetky detaily či sú správne prevedené, hlavne opracovanie rohov, kútov, napojenie atiky a prestupy konštrukciou.

O kontrole bude prevedený zápis do stavebného denníka.

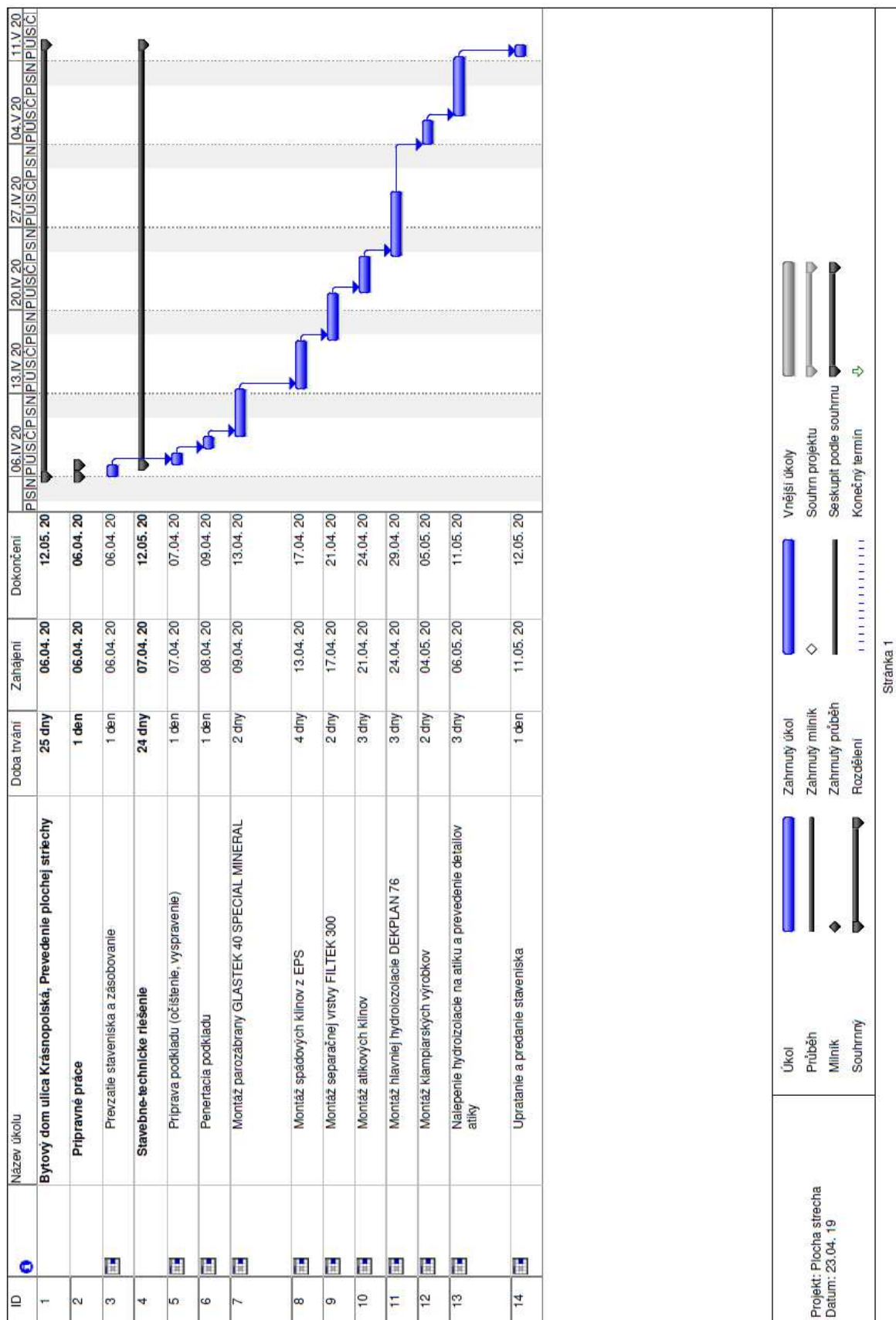
E.10 BOZP

Všetky osoby ktoré sa zúčastnia výstavby, musia byť poučené a zoznámené s pravidlami BOZP. V priebehu výstavby bude koordinátorom BOZP zhotovený koordinačný plán, podľa ktorého sa budú všetci účastníci výstavby riadiť a dôjde k preškoleniu všetkých účastníkov výstavby. Každý pracovník musí používať ochranné pracovné pomôcky, náradie a prístroje môže obsluhovať len osoba nato vyškolená a poverená. Stavbyvedúci bude informovaný o príchodoch a odchodoch pracovníkov zo stavby.

- Nariadenie vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnejších požiadavkách na pracovisko a pracovné prostredie [19]
- Nariadenie vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požiadavkách na BOZP pri práci na pracoviskách s nebezpečenstvom pádu z výšky alebo do hĺbky [17]
- Nariadenie vlády č. 378/2001 Sb. ktorým sa ustanovujú bližšie požiadavky na bezpečnú prevádzku a používanie strojov, technických zariadení, prístrojov a náradia [20]
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zaistenie ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci [9]
- Nariadenie vlády č. 361/2007 Sb., Ktorým sa stanovujú podmienky ochrany zdravia pri práci [18]

- Nariadenie vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách [16]

E.11 Harmonogram prací jednoplášťové plochej strechy



E.12 Položkový rozpočet stavebních prác

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Malometrážní bytový dům
Objekt: Bytový dům

Objednatel:
Zhotovitel: TOMISTAV s.r.o.
Místo: Pustkovec - Ostrava

Zpracoval: Tomáš Palica
Datum: 18. 4. 2019

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
PSV			Práce a dodávky PSV	1 404 771,83			
712			Povlakové krytiny	634 644,13			
1	712	712311101	Provedení povlakové krytiny střech do 10° za studena lakem penetračním nebo asfaltovým	m2	790,250	7,12	5 626,58
			"vodorovná plocha" 15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,90)/2		624,950		
			"svislá plocha" 114*1		114,000		
			"koruna atiky" 114*0,45		51,300		
			Součet		790,250		
4	111	111631650R01	penetrační emulze DEKPRIMER	t	0,233	35,90	8,36
			Spotřeba: 0,3 kg/m2				
			(15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,90)/2+114*1*0,45)*0,0003		0,203		
			Součet		0,203		
2	712	712341559	Provedení povlakové krytiny střech do 10° pásy NAIP přitavením v plné ploše	m2	624,950	75,90	47 433,71
			"vodorovná plocha" 15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,90)/2		624,950		
			Součet		624,950		
3	628	628321340R02	Asfaltový pás modifikovaný GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	m2	908,788	117,20	106 509,95
			"vodorovná plocha" 15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,9)/2		624,950		
			"svislá plocha" 114*1		114,000		
			"koruna atiky" 114*0,45		51,300		
			Součet		790,250		
5	712	712363001R03	Provedení povlakové krytiny střech do 10° PVC-P	m2	624,950	325,00	203 108,75
			"vodorovná plocha:" 15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,9)/2		624,950		
			Součet		624,950		
6	283	283220560R04	folie střešní PVC-P DEKPLAN 76 tl. 1,5 mm	m2	800,405	165,50	132 467,03
			"Plocha:" 15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,9)/2		624,950		
			"Svislá plocha:" 114*0,65		74,100		
			"Koruna atiky" 114*0,55		62,700		
			"Výlez na střešku" 0,15*(1,0+0,8)*2		0,540		
			Součet		762,290		
7	712	712363122	Provedení povlakové krytiny střech do 10° provedení rohů a koutů navažením izolačních tvarovek	kus	16,000	27,20	435,20
8	283	283776000R05	Detailová tvarovka DEKPLAN vnitřní roh	kus	9,000	56,90	512,10
			pro protiradonovou ochranu stavby,zhotovení koutu, kompletace TECHNODRENU 0815 Radon				
9	283	283776050R06	Detailová tvarovka DEKPLAN vnější roh	kus	7,000	56,90	398,30
			0,777777777777778 * 9		7,000		
10	712	712363312	Povlakové krytiny střech do 10° fóliové plechy VILPLANYL délky 2 m koutová lišta vnitřní rš 100 mm	kus	57,000	111,00	6 327,00

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Malometrážní bytový dům
Objekt: Bytový dům

Objednatel:
Zhotovitel: TOMISTAV s.r.o.
Místo: Pustkovec - Ostrava

Zpracoval: Tomáš Palica
Datum: 18. 4. 2019

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
"Kout:" 114/2					57,000		
Součet					57,000		
11	712	712363313	Povlakové krytiny střeš do 10° fóliové plechy VILPLANYL délky 2 m koutová lišta vnější rš 100 mm	kus	57,000	168,00	9 576,00
13	712	712363313R07	Povlakové krytiny střeš do 10° fóliové plechy VILPLANYL délky 2 m rohová lišta vnější rš 70 mm	kus	57,000	115,00	6 555,00
12	712	712363318	Povlakové krytiny střeš do 10° fóliové plechy VILPLANYL délky 2 m závětrná lišta rš 250 mm	kus	57,000	332,00	18 924,00
"Kout:" 114/2					57,000		
Součet					57,000		
20	712	712391172	Provedení povlakové krytiny střeš do 10° ochranné textilní vrstvy	m2	761,750	36,60	27 880,05
"vodorovná plocha" 15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,9)/2					624,950		
"svislá plocha" 114*0,65					74,100		
"koruna atiky" 114*0,55					62,700		
Součet					761,750		
21	693	693110730R12	Geotextilie FILTEK 300g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	876,013	33,80	29 609,24
761,75 * 1,15					876,013		
25	712	712841559R13	Samostatné vytažení izolace, pásy přitavením	m2	165,300	93,10	15 389,43
"svislá plocha" 114*1					114,000		
"koruna atiky" 114*0,45					51,300		
Součet					165,300		
24	712	712861705	Provedení povlakové krytiny vytažením na konstrukce fólii lepenou se svařovanými spoji	m2	137,340	127,00	17 442,18
"Svislá plocha" 114*0,65					74,100		
"Koruna atiky" 114*0,55					62,700		
"Výlez na strechu" 0,15*(1,0+0,80)*2					0,540		
Součet					137,340		
14	712	998712102	Přesun hmot tonážní tonážní pro krytiny povlakové v objektech v do 12 m	t	6,941	928,00	6 441,25
713 Izolace tepelné							732 247,41
31	713	713141121R10	Izolace tepelná střeš kladená na sucho 1 vrstvá	m2	790,250	17,00	13 434,25
"svislá plocha" 114*1					114,000		
"koruna atiky" 114*0,45					51,300		
"vodorovná plocha" 15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,9)/2					624,950		
Součet					790,250		
32	283	283759870R18	deska fasádní polystyrénová EPS 100 F 1000 x 500 x 230 mm	m2	637,449	510,00	325 098,99
624,95 * 1,02					637,449		
lambda=0,036 [W / m K]							
33	283	283759480	deska polystyrén samozhašivý EPS 100 F 1000 x 500 x 80 mm	m2	165,300	204,00	33 721,20
lambda=0,036 [W / m K]							
"svislá plocha" 114*1					114,000		

Zpracováno systémem KROS plus

Strana 2 z 3

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Malometrážní bytový dům

Objekt: Bytový dům

Objednatel:

Zhotovitel: TOMISTAV s.r.o.

Místo: Pustkovec - Ostrava

Zpracoval: Tomáš Palica

Datum: 18. 4. 2019

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
"koruna atiky" 114*0,45					51,300		
Součet					165,300		
15	713	713141151R08	Montáž tepelněizolačních spádových klínů EPS 100	m3	99,992	117,00	11 699,06
"vodorovná plocha" (15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,9)/2)*(0,05+0,27)/2					99,992		
Součet					99,992		
16	283	283759360R09	Spádový klín EPS 100	m3	99,992	3 450,00	344 972,40
lambda=0,039 [W / m K]							
(15*37+1,45*30,5+3*(3,5*4,9)/2)*(0,05+0,27)/2					99,992		
Součet					99,992		
22	713	998713102	Přesun hmot tonážní pro izolace tepelné v objektech v do 12 m	t	4,178	795,00	3 321,51
721 Zdravotnicka - vnitřní kanalizace							6 813,55
23	721	721233113	Střešní vtok polypropylen PP pro ploché střechy svislý odtok DN 125	kus	3,000	2 270,00	6 810,00
34	721	998721102	Přesun hmot tonážní pro vnitřní kanalizace v objektech v do 12 m	t	0,007	507,00	3,55
764 Konstrukce klempířské							31 066,74
26	553	553445140	plech VIPLANYL, vnější koutová lišta délka 2000 mm rozvinutá šířka 100 mm	kus	57,000	101,00	5 757,00
27	553	553445150	plech VIPLANYL, vnitřní koutová lišta délka 2000 mm rozvinutá šířka 100 mm	kus	57,000	101,00	5 757,00
28	553	553445160	plech VIPLANYL, závětmá lišta délka 2000 mm rozvinutá šířka 250 mm	kus	57,000	252,00	14 364,00
29	553	553445140R14	plech VIPLANYL, vnější rohová lišta délka 2000 mm rozvinutá šířka 70 mm	kus	57,000	82,30	4 691,10
30	764	998764102	Přesun hmot tonážní pro konstrukce klempířské v objektech v do 12 m	t	0,348	1 430,00	497,64
Celkem							1 404 771,83

Záver

Cieľom mojej bakalárskej práce bolo vypracovanie projekčného návrhu bytového domu v stupni pre stavebné povolenie a prevedenie technologického postupu pre realizáciu jednoplášťovej plochej strechy. Technologický postup sa zaoberá materiálmi potrebnými k realizácii strešného plášťa, skladovanie materiálov, manipulácii a podmienkami pre vyhotovenie jednotlivých vrstiev.

Navrhol som jednoplášťovú plochú strechu tvorenú strešným súvrstvím DEKROOF 01-A. Jedná sa o jednoplášťovú plochú strechu bez prevádzky s klasickým poradím vrstiev. Spádová vrstva je vytvorená tepelnou izoláciou, hlavná hydroizolačná vrstva je vytvorená hydroizolačnou fóliou. Atika bude opatrená záveternou lištou z vonkajšej strany a z vnútornej strany rohovým profilom z polastovaného plechu VIPLANYL. Odvodnenie strechy je riešené do troch strešných vpustí. Prístup na strechu bude prevedený zo schodiskového priestoru v 3.NP pomocou strešného výlezu.

Súčasťou technologického postupu je časový harmonogram stavebných prác a položkový rozpočet určujúci cenu strešného plášťa.

Zdroje

Odborná literatura:

DEKPLAN střešní fólie - Montážní návod – leden 2018

KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2007, s.319, ISBN 80 – 214 – 0354 – 3

LÍZAL, P. s kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno: Akademické nakladatelství CEM s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 – 214 – 2536 – 9

ZAPLETAL, I., MUSIL, F a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s.354, ISBN 80-227-1693-6.

ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, ISBN 80-227-2084-4.

Použité normy:

- [1] ČSN 73 0540 – 2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [2] ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- [3] ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- [4] ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
- [5] ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- [6] ČSN EN 13 501 – 1 stanovuje pro stavební hmotu Porotherm stupeň hořlavosti A1, tj. nehořlavý
- [7] ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem
- [8] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [9] Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- [10] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- [11] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

- [12] Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- [13] Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalog odpadů
- [14] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [15] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [16] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- [17] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- [18] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- [19] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [20] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [21] Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- [22] Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- [23] Nařízení vlády č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky

Internetové zdroje

- [24] Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2018. ČESKÉ STAVEBNÍ STANDARDY [online]. Brno: RTS, 2018 [cit. 15. 04. 2019]. Dostupné z:
<http://www.stavebnistandardy.cz/doc/ceny/thu_2018.html>
- [25] DEK a.s., Skladby plochých střech [online]. [cit. 15. 04. 2019]. Dostupné z:
<<http://dektrade.cz/podpora/skladby-strech-dekroof>>.
- [26] DEK a.s., Projekční příručky [online]. [cit. 15. 04. 2019]. Dostupné z:
<<https://www.dek.cz/technicka-podpora/projekcni-prirucky>>.
- [27] DEK a.s., Montážní návody [online]. [cit. 15. 04. 2019]. Dostupné z:
<<https://www.dek.cz/technicka-podpora/projekcni-prirucky>>.
- [28] TOPSAFE s.r.o. Kotvící bod TSL-BSR10 [online]. [cit. 15. 04. 2019]. Dostupné z:
< <http://www.topsafe.cz/tsl-b10-p40>>
- [29] VELUX SLOVENSKO spol. s.r.o., Vylez do plochej strechy VELUX [online]. [cit. 15. 04. 2019]. Dostupné z:
<<https://www.velux.sk/vyroby/svetliky/vylez-do-plochej-strechy>>

Obrázkové přílohy

- [30] <https://www.dek.cz/produkty/detail/2230101075-dekprimer-bal-12l>
- [31] https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151880-glastek-40-special-mineral-role-7-5m2/4254?tab_id=popis
- [32] <https://styrotrade.cz/sk/produkty/zakazkova-vyroba/>
- [33] <https://styrotrade.cz/cs/produkty/strechy/izolace-bezne-zatizenych-plochych-strech/styro-eps-100/>
- [34] https://www.dek.cz/produkty/detail/2615261100-filtek-300g-m2-s-2m-100m2-role?tab_id=popis
- [35] https://www.dek.cz/produkty/detail/1015102080-dekplan-76-kotveny-1-5mm-s-1-60m-seda-24m2?tab_id=popis
- [36] https://www.dek.cz/produkty/detail/1020499110-viplanyl-zavetrna-lista-r-s-250mm?tab_id=popis
- [37] <https://www.dek.cz/produkty/detail/1020499125-viplanyl-vnejsi-rohova-lista-20x50-r-s-70mm>
- [38] https://www.dek.cz/produkty/detail/1020499065-viplanyl-vnitri-koutova-lista-50x50-r-s-100mm?tab_id=popis
- [39] https://www.dek.cz/produkty/detail/1020499075-viplanyl-vnejsi-rohova-lista-50x50-r-s-100mm?tab_id=popis
- [40] <http://topwet.cz/produkty/26-svisla-stresni-vpust-s-integrovanou-pvc-manzetou>
- [41] https://www.dek.cz/produkty/detail/1015102500-vnitri-roh-dekplan-20ks-bal?tab_id=popis
- [42] https://www.dek.cz/produkty/detail/1015102520-vnejsi-roh-dekplan-20ks-bal?tab_id=popis
- [43] <http://www.topwet.sk/produkty/53-odvetranie-kanalizacie-s-integrovanou-bitumenovou-manzetou>
- [44] <https://www.velux.cz/produkty/svetliky/vylez-do-ploche-strechy>
- [45] https://deksoft.eu/api/image-library-file/4556?user_id=10730&changed=1544193429&response=img
- [46] <http://www.topsafe.cz/tsl-b10-p40>
- [47] <https://atelier-dek.cz/montazni-prirucky-120, DEKPLAN – strešní folie>

Zoznam príloh

Príloha č.1 – Výkresová dokumentácia

C3 Koordinačná situácia M 1:250

D.1.1.b-02 Výkopy M 1:100

D.1.1.b-03 Základy M 1:100

D.1.1.b-04 Pôdorys 1.PP M 1:100

D.1.1.b-05 Pôdorys 1.NP M 1:50

D.1.1.b-06 Pôdorys 2.NP M 1:100

D.1.1.b-07 Pôdorys 3.NP M 1:100

D.1.1.b-08 Strop nad 1.NP M 1:100

D.1.1.b-09 Jednoplášťová plochá strecha M 1:50

D.1.1.b-10 Rez objektom A-A' M 1:50

D.1.1.b-11 Pohľady M 1:100

01 Kladačský plán EPS klinov M 1:100

02 Návrh kotvenia strešného plášťa M 1:100